

جامعة مؤتة

كلية الدراسات العليا

توثيق المواقع الأثرية والتراثية في اقليم البترا وتسويقها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

إعداد الطالبة

إعتدال موسى أحمد الحسنات

إشراف

الأستاذ الدكتور

حمزة مزلوه عبدربه المحاسنة

رسـالة مقدمـة إلـى كليـة الدراسـات العليـا

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

فـي الآثـار / قسـم الآثـار والسـياحة

جامعة مؤتة 2016

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تعبِّر

بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم



MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة اعتدال موسى الحسنات الموسومة بـ:

توثيق المواقع الاثرية والتراثية في اقليم البترا وتسويقها باستخدام نظم المعلومات الجغرافيةGIS

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **آثار وسياحة.**

القسم: السياحة والآثار.

	التوقيع	التاريخ	
أ.د. حمزة مزلوة المحاسنة		2016/7/25	مشرفاً ورئيساً
أ.د. يونس عبدالله الشديفات		2016/7/25	عضواً
أ.د. محمد سالم الطراونه		2016/7/25	عضواً
د. ابراهيم بظاظو		2016/7/25	عضواً



عميد الدراسات العليا
د. محمد المحاسنة

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الاهداء

الى كل من أضاء بعلمه عقل غيره أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه فأظهر بسماحته تواضع العلماء ، وبرحابته سماحة العارفين أهدي هذا البحث المتواضع راجيةً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح .

الشكر والتقدير

أتوجه بالشكر إلى الله مولاي وخالقي الذي هداني وأرشدني لإعداد هذا البحث المتواضع، والى المشرف الأستاذ الدكتور "حمزة مزلوه المحاسنة" لما منحه لي من وقت وجهد، وتوجيه ، وإرشاد، وتشجيع فجزاه الله عني كل خير فله مني كل التقدير والاحترام، وأخص بالشكر والتقدير الأستاذ الدكتور إبراهيم بظاظو الذي كان عونا لي في أتمام هذا البحث ، ولكل من زودني بالمعلومات ، ومد يد العون والمساعدة لي، جزاكم الله خير الجزاء .

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الاشكال

الملخص

توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا وتسويقها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

اعتدال موسى احمد الحسنات

جامعة مؤتة 2106

ركزت الدراسة على توثيق المواقع الأثرية والتراثية والمحافظة عليها باستخدام GIS ، لكي يتيح للمستخدم خيارات متعددة استناداً إلى معطيات معينة، ويعرض هذا النظام العديد من المعلومات المتنوعة وتشمل: الصور الجوية، والمرئيات الفضائية، والخرائط التفصيلية التي توضح العناصر المكونة لموقع معين وتبين المعلومات المعمقة المختارة، من خلال عرض مخطط للبناء التنظيمي مع صورة رأسية للمعلم الأثري والتراثي .

يتميز توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بتوفير الوقت والجهد من خلال اعتماده على الصور الجوية والفضائية والخرائط الطبوغرافية العالية الدقة ، وإجراء التحليلات والوصول إلى نتائج دقيقة في فترة زمنية قصيرة جداً إذا ما قورنت بالمدة الزمنية اللازمة عند توثيق أي موقع أثري وتراثي بالطرق الاخرى ،إن التوثيق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية يحتاج في الوقت نفسه إلى الجمع بين الفكر التخطيطي والخبرة في استخدام الحاسوب ، والقدرة على استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية.

يستطيع نظم المعلومات الجغرافية القيام بالعديد من المهام في مجال توثيق المواقع الأثرية والتراثية ، من خلال استخدام الخرائط متعددة الأغراض ذات الصورة والصوت إلى جانب إمكانية النظام في إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة وتحليل شبكات الطرق .

Abstract

Documenting The Archeological and Cultural Sites of Petra Region and Marketing Them Through Geographic Information System(GIS)

Etedal Mousa Ahmed Al Hasanat
Mu'tah University, 2016

This study focused on Documenting the archeological and cultural sites and conserving them by using Geographic Information System , in order to provide the user with many choices depending on specific data . This system shows a variety of information that includes : aerial photographs , spatial visuals and detailed maps that show elements constituting specific place and demonstrate the detailed chosen information , through presenting a scheme for systemic structure with a vertical photograph for the archeological and cultural sites .

Documenting archeological and cultural sites in Petra Region using Geographic Information System is characterized by saving time and effort through depending on aerial photographs , topographic maps with high resolution , performing analyses and obtaining accurate results in a very short period of time , in comparison with the time needed for documenting any archeological and cultural sites using other ways . Documenting using Geographic Information System needs ,in the same time , to gather between planning thought and experience in using computers and the ability to use the soft wares of Geographic Information System .

Geographic Information System can perform many tasks about documenting archeological and cultural sites , through using maps of multiple uses with sounds and pictures in addition to the ability of performing different statistical analyses and analyzing networks of roads .

الفصل الاول

الإطار النظري للدراسة

1.1 المقدمة:

السياحة أحد الانشطة الاقتصادية التي تتمتع بأهمية كبيرة في عالم اليوم، وتقوم عليها اقتصاديات كثيرة من الدول والتي تنطلق من المكانة التي وصلت إليها كصناعة قائمة بذاتها لها مدخلاتها ومخرجاتها الأمر الذي جعلها تمثل مصدراً رئيساً للدخل في عددٍ كبيرٍ من دول العالم ، كما يتميز المورد المادي لصناعة السياحة عن غيره من موارد المرافق الانتاجية بأنه مورد متفرع ومتشعب ، وتستفيد منه مختلف النشاطات الاقتصادية و الاجتماعية و السياسية و الثقافية والفنية وغيرها من النشاطات الانسانية(الروابدة ، 1998).

السياحة تمثل ظاهرة الانتقال المؤقتة التي يقوم بها عددٌ كبيرٌ من الناس فيتركون مكان إقامتهم والتوجه إلى دول أخرى بما يعرف بالسياحة الخارجية أو ينتقلون إلى مدن داخل بلادهم والمعروف بالسياحة الداخلية، ولا شك أن المدة التي يستغرقها هذا الانتقال تختلف بحسب رغبة السائح وتتوقف على مقدرة السائح المالية على الإنفاق في الخارج مدة طويلة أو قصيرة، وقوانين النقد في البلد التي يخرج منها، ومدى تأثير المحفزات السياحية في البلد الذي يزوره ، ومدى رخص تكاليف المعيشة فيه.

والسائح في البلد ، السياحي يقوم بوظيفة استهلاكية ينتج عنها زيادة في دخل هذا البلد وتحدث هذه الزيادة عن طريق الانتفاع بالخدمات (إقامة، طعام، شراب، بضائع، هدايا تسلية، وقود، إلخ) ، وتتمثل في صورة خدمات ضرورية تهدف إلى راحته وإمداده بكل وسائل المعيشة السهلة الكاملة، وكذلك في صورة إمداده بالسلع المحلية لذا يحرص كل سائح عادة على شراء بعض المنتجات المحلية والهدايا من البلد السياحي لكي تكون رمزاً تذكرياً لزيارته لهذا البلد (الروابدة ، 1998).

السياحة كظاهرة اجتماعية وثقافيه معروفة منذ القدم ، وقد أخذت في التطور السريع في العقود القليلة الماضية لتشكل وسيلة مهمة في التعاون بين الشعوب، والترابط بين الدول والذي ترافق مع التطور في وسائل النقل، والاتصال بين مختلف

مناطق العالم.لقد اتسع مفهوم السياحة ليشمل جوانب اقتصادية، وتنموية تجلب الفائدة والرخاء، والاستقرار لاقتصاديات الدول، وبخاصة النامية منها، وذلك بما توفره من نقود صعبة لدعم ميزان مدفوعاتها، والمساهمة في تنشيط القطاعات الاقتصادية، والإنتاجية والخدمية مما انعكس ايجابياً على الناتج المحلي الإجمالي لاقتصاديات هذه الدول ، بالإضافة إلى مساهمة القطاع السياحي في توفير فرص عمل، وتشغيل الأيدي العاملة في مختلف الأنشطة والمرافق السياحية والخدمية (الجلاد ، 1998).

لم يعد ينظر إلى قطاع السياحة في الأردن على أساس أنة ضمن القطاعات الثانوية في اقتصادنا الوطني بعد إن اخذ دوراً أساسياً في المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي إذ يعتبر من القطاعات الاقتصادية القادرة على تعزيز الاقتصاد في تصدير الخدمات ، وفي تراكم الاحتياطات من العملات الأجنبية ، وإذا كانت تنمية صادراتنا السلعية هي الهدف الإستراتجي في التنمية ، فأن الصادرات من الخدمات لا تقل أهمية عنها بل توازيها ، وهى جزء أساسي من حجمها الإجمالي.

أصبحت صناعة السياحة حلاً اقتصادياً سريعًا إلى درجة أنها أدت إلى نمو غير محكم على حساب الموارد ، والخدمات في الكثير من البلدان ، لذلك أصبح من الضروري توفير قاعدة شاملة للتوثيق، والتسويق السياحي، والعمل على التنسيق بشكل دقيق في وضع الأهداف، وتحديد الوسائل المتاحة والمتبعة، والأخذ في الاعتبار توفير قدر من البيانات والمعلومات ، وحصرها، وتحليلها من اجل تعزيز ما هو متاح من إمكانيات سياحية ، وخدمات مرتبطة بالنشاط السياحي ، والحفاظ عليها لضمان استمرارها في الوقت الحاضر والمستقبل .

أن صناعة السياحة في الأردن عموماً والبترا خصوصاً شكلت عملية معقدة ومتداخلة الجوانب حيث يتداخل في تركيبتها كلاً من العوامل البشرية والعوامل الطبيعية ، ولها تأثير متبادل مما يزيد صعوبة التعامل مع مثل هذا النشاط ، ونجد أن هذه العوامل تشكل في مجملها مصادر متنوعة من البيانات والمعلومات التي تساعد في توثيق المواقع الأثرية والتراثية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في كيفية حصر المعلومات في شكل بيانات وخرائط تمثل مظاهر سطح الأرض في اقليم البترا

، وكذلك التعامل مع بياناتها الكمية والنوعية كمدخلات ، ومعالجتها بهدف الحصول على مخرجات عديدة قوامها الخرائط على اختلاف أنواعها، والتي تعرض كافة البيانات الوصفية للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا (بظاظو،2009).

البترا عاصمة الأنباط ، وإحدى عجائب الدنيا السبع الجديدة ودرة المواقع السياحية في الأردن ، ومحط أنظار الزوار من جميع أنحاء العالم ، وتُعد المدينة الوردية المنحوتة بالصخر أحد أهم كنوز التاريخ القديم ونموذجاً هندسياً فريدا للسدود وقنوات المياه.

نظراً لقيمة البترا العالمية المميزة , فقد تم اعتمادها كأحد مواقع التراث العالمي عام (1985) نظراً لما تحويه من مواقع أثرية متعددة .وتستند هذه المدينة إلى حضارة العرب الأنباط ، وهي أهم المدن الأثرية في العالم ، وهي المقوم الأول في السياحة الأردنية اقتصادياً ، وتنفرد بكونها مدينة أثرية متكاملة منحوتةً في الصخر الرمليّ الملوّن، وقد فازت بالمرتبة الثانية كإحدى عجائب الدنيا السبع الجديدة عام (2007م). يلعب القطاع السياحي دوراً مهماً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في إقليم البترا، وتحتل محمية البترا الأثرية مكان الصدارة في هذا الدور، حيث تمثّل القبور والمعابد وأنظمة الريّ وجمع وتخزين المياه والمحفورة جميعها في الصخر تحفاً فنية وجمالية عزّ نظيرها .

2.1 أهمية الدراسة:

تبرز أهمية البحث في مجال الاستفادة من تطبيقات تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التوثيق والتسويق السياحي ، ودراسة الوضع الراهن في استخدامات نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System في البيئة الاقتصادية الخاصة بالمجال السياحي داخل القطاع السياحي في البترا، وذلك إلى ندرة الدراسات المهتمة بتطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التسويق السياحي الالكتروني ، ومن ثم البحث في إطار تنظيمي مقترح لتطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التوثيق والتسويق السياحي للبترا إرثاً وتراثاً.

3.1 مشكلة الدراسة

إن عدم وجود توثيق الكتروني للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا قد جعل هذه المنطقة تفتقر للتسويق السياحي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وعليه فهي بحاجة ماسه إلى بناء قاعدة بيانات جغرافية يمكن من خلالها توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا، والوصول إلى مرحلة الاستغلال الأمثل للمواقع الأثرية والتراثية وتنميتها سياحياً ، وفقا لتعدد المجالات التطبيقية المستخدمة من خلال نظام المعلومات الجغرافي .

تتبلور مشكلة الدراسة في انخفاض مستوى الوعي والاهتمام بالبنية الأساسية المعلوماتية للبيانات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) في المجال السياحي ، مع غياب التوثيق التخطيطي الالكتروني الحديث للتوثيق، والتسويق في وضع الخطط التقليدية. وهو ما يظهر ضعف وقصور في الخطط التسويقية، وعدم ملائمتها مع الواقع الفعلي نتيجة لقصور في جمع وحصر البيانات وتدوينها بشكل منسق، وعلمي، وتوثيقها بأسلوب تكنولوجي جديد باستخدام الكمبيوتر من خلال استخدام برامج متخصصة في عملية جمع البيانات والصور والمخططات وكافة المحتويات، سواء كانت بيانات رقمية أو رسومات بيانية، حيث تقدم صورة واقعية عن النواقص والإمكانيات المتاحة، والمستغلة، والخدمات التي يجب توافرها في المناطق السياحية، والأثرية ومن ثم يتم عرضها على الخريطة السياحية بشكل منسق، ومخطط له ، وذلك لأن البيانات تشكل قاعدة أساسية للتخطيط والتسويق السياحي .

من جانب آخر هناك ضعف في مستوى مهارات العاملين بالتسويق داخل القطاع السياحي ، بالإضافة إلى نقص الخبرات التي تتعامل مع نظم تكنولوجيا المعلومات الحديثة، وتقنيتها المستحدثة ، وهو ما يقلل فرص تطور التسويق السياحي الجيد في عمليات التنمية السياحية للمناطق السياحية والأثرية في البترا إضافةً إلى محدودية الدراسات التي تهتم بتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في التسويق السياحي بالرغم من أهميتها من خلال رسم صورة واقعية عن طبيعة الإمكانيات المتاحة والمقومات السياحية والأثرية القادرة على تلبية احتياجات ورغبات السائحين في وسط

المنافسة العالمية بأسلوب تقني جديد يحتوى على قاعدة رقمية متاحة من حيث توافرها بكافة المعلومات، والبيانات عن طبيعة الأماكن الأثرية والسياحية في البترا.

4.1 أهداف الدراسة :

تحاول الدراسة الكشف والتعرف على كيفية استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستفادة من تطبيقها في التسويق السياحي في المواقع السياحية، ومحاولة الاستفادة من الإمكانات المتاحة ومحاولة ربطها ببعض المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في توزيعها المكاني، لذا هدفت الدراسة إلى :

1- توثيق المواقع الأثرية والتراثية والسياحية في البترا باستخدام (GIS).
2- إعداد قاعدة بيانات جغرافية الكترونية تشمل كافة المواقع وإبراز دورها في إعداد خطط التسويق السياحي في البترا.

5.1 فرضيات الدراسة:

1- ضعف مستوى الفائدة من استخدام GIS في توثيق المواقع الأثرية والتراثية في البترا.
2- ضعف قاعدة البيانات الجغرافية في تسويق المواقع الأثرية والتراثية والسياحية للبترا.
3- عدم وجود دراسات تناولت توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا بواسطة نظم المعلومات الجغرافية

6.1 الدراسات السابقة :

أ- **الدراسات العربية**

تتصف الدراسات التي تناولت توثيق المواقع الأثرية والتراثية في غالبيتها باهتمامها بدراسة الجوانب التقليدية في تطوير المواقع الأثرية والتراثية، أما الدراسات المتعلقة

بتوثيق المواقع الأثرية والتراثية وتسويقها باستخدام نظام المعلومات الجغرافي موضوع البحث فما زالت قليلة، ومن هذه الدراسات :

دراسة محمد أبو شوق (2005)، **بعنوان" تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التسويق السياحي في مصر ، دراسة للوضع الراهن واستشراف الوضع في المستقبل**" وقد تناولت الدراسة كيفية الاستفادة من التطورات التكنولوجية المتلاحقة في تصميم نظام جغرافي كتسويق القطاع السياحي في مصر ، ليصبح دور هذا النظام مألوفاً لمجمل العاملين في القطاع السياحي من أفراد ومؤسسات خاصة وحكومية، وقد أسفرت الدراسة عن النتائج الآتية :-

1- أهمية نظام المعلومات الجغرافي وقدرته على القيام بالعديد من الخرائط المتعددة الأغراض ذات الصورة والصوت ، وأحياناً الصور المجسمة المهام في التسويق السياحي بدءاً من العرض والطلب ، والتعرف على السياح وخصائصهم، وترويج المواقع السياحية.

2- استخدام نظام المعومات الجغرافي في التسويق السياحي يعكس آثاراً إيجابية على الميزات التنافسية والميزة النسبية التي تتمتع بها السياحة المصرية ، لذلك يمكن الاعتماد على نظام المعلومات الجغرافية في التسويق السياحي بمصر في المستقبل .

دراسة حسن عبد القادر(2002) بعنوان "**التحولات الاقتصادية والاجتماعية في قطاع السياحة**" إن هذا القطاع (السياحة) له أهمية كبيرة في تزويد الدولة بالعملات الأجنبية وخلق فرص عمل جديدة ، ولكنه استنتج إن هذا القطاع شديد الحساسية للظروف المحيطة وخاصة في فترات عدم الاستقرار حيث انه خلال أزمة الخليج تناقصت أعداد القادمين العرب والأجانب بشكل ملحوظ ، وقد أشار إلى أن هناك مجموعة من المعوقات في الأردن تواجه هذا القطاع وقد ركز على ضعف كفاءة الخدمات المقدمة للزوار والنقص في المواد الإرشادية.

دراسة حميد عبدالنبي الطائي (2004)، بعنوان "**التسويق السياحي**" وقد بين في دراسته حول أهمية السياحة في الاقتصاد العالمي والاقتصاد الأردني بأن الأردن يمتاز

بالمواقع الجغرافية الفريدة من نوعها ولكن قطاع السياحة الأردني يعاني من ضعف استغلال للموارد السياحية المتاحة نتيجة للاضطرابات السياسية واقتصار اهتمام الحكومة على تطوير المواقع السياحية.

دراسة نايل سرحان (2003)، بعنوان "**مبادئ السياحة في دراسة البعد الاقتصادي للتنمية السياحية في الأردن**" حيث وجد أن هذا القطاع يلعب دوراً مهماً سواءً على مستوى الإنتاج المحلي أو التوظيف أو تعديل ميزان المدفوعات ، وان وضع السياحة الأردنية بين دول المنطقة مقبول إلى حد بعيد ، كما وجد أن القطاع السياحي الأردني يساهم بأقل من 1% من التوظيف الكلي في الأردن وينتج حوالي 11.2 % من مجمل الإنتاج المحلي، كما شكل الدخل السياحي حوالي 16.6% من حجم الصادرات السلعية الكلية وذلك في عام1994.

دراسة قاسم إغبارية (2008)، بعنوان " **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المواقع السياحية والأثرية في بيت لحم** " لبيان كيفية الاستفادة من التطورات التكنولوجية المتلاحقة في تصميم نظام معلومات جغرافي يتناول المواقع الأثرية والسياحية في محافظة بيت لحم ، وتفعيل دور هذا النظام ليصبح مألوفاً لجميع العاملين في القطاع السياحي من أفراد ومؤسسات خاصة وحكومية .

وقد أسفرت **الدراسة عن النتائج التالية** : أهمية نظم المعلومات الجغرافية وقدرتها على القيام بالعديد من المهام في إدارة المواقع الأثرية، باستخدام الخرائط متعددة الأغراض ذات الصورة والصوت ، وأحياناً الصور المجسمة ثلاثية الأبعاد الممثلة للواقع تماماً ، فضلاً عن إمكانية استخدام هذه النظم في إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة وتحليل شبكات الطرق .

ب- **الدراسات باللغة الانجليزية**

قام باهير (Bahaire Tanel Elliott_White,1999) بدراسة "**الآثار الثقافية والاجتماعية للسياحة في مدينة بويني في ايطاليا**" وقد أظهرت هذه الدراسة إن قطاع السياحة في هذه المدينة قادراً على إيجاد فرص عمل للمناطق التي تفتقر لبدائل أو

خيارات التطوير والنمو ، وان وجود هذا النوع من السياحة في بويني وفر منافع مختلفة للسكان المحليين الذين كانوا متحمسين لتطوير مدينتهم سياحيًا.

درس بيري (Berry ,1991) "**العلاقة بين السياحة والنمو الاقتصادي لمدينة نيويورك**" وقد استعان بثلاثة نماذج متداخلة ومترابطة. في النموذج الأول ربط بشكل مباشر السياحة بالنمو الإقليمي الإجمالي لمدينة نيويورك بالاعتماد على نموذج الطلب الكلي (الكينزي) أما النموذج الثاني فقد اعتمد على نموذج المدخلات والمخرجات غير التجميعي من اجل حساب الدخل. أما النموذج الثالث فقد استخدم لتقدير دالة الطلب السياحي لحساب الدخل والأسعار، وأسعار الصرف وغيرها ، إن من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن السياحة تشكل أهم صناعة في مدينة نيويورك حيث أن كل دولار ينفقه السائح يولد (1.16) دولار منها (57) سنتاً هي دخل مباشر وان كل (10000) دولار ينفقها السائحون توفر (247) فرصة عمل وأخيرا وجد أن قطاع السياحة يساهم بما نسبته 2.7% من الناتج الإقليمي الأجمالي.

بينما أكد كول (Cole, 1997) في دراسته حول "**تنميط السياحة العالمية في إسرائيل**" على ضرورة الاهتمام بعناصر مختلفة لترويج الكيان الصهيوني في الأسواق العالمية فوجد أن هناك عدة دوافع لزيارة الكيان الصهيوني ومن أهمها الاعتبارات الدينية حيث اعتمد في دراسته هذه على تقدير نموذج يعتمد على قرارين في آن واحد وهما :

1- قرار زيارة الكيان الصهيوني .
2- وقرار كم من المال سوف يُنفق في الكيان الصهيوني ، مستخدماً طريقة القياس الاقتصادي.

تناولت دراسة واين (Wayne Giles,2004) بعنوان " GIS Applications In Tourism Planning "، "**أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي**" ، على اعتبار أن القطاع السياحي من القطاعات الاقتصادية المعقدة التركيب، ويتطلب العديد من الأدوات العالية الكفاءة في عملية تخطيط المواقع السياحية وإدارتها ، وقد أشارت الدراسة إلى عجز الوسائل التقليدية في التخطيط عن

تحقيق التنمية السياحية المستدامة ، ومن هنا تكمن أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي.

كما قامت ماريا دانيالا تانتيلو (Maria Daniela Tantillo, 2007) بدراسة بعنوان" GIS Application in Archaeological Site of Solunto "، وقد قدمت من خلالها شرحاً عن نظم المعلومات الجغرافية ، والدراسات التي تناولت مجال استخدام نظم المعلومات الجغرافي في إدارة المواقع التراثية ، وقد ركزت الدراسة على أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية كوسائل مفيدة لإدارة التراث الثقافي ، خاصة في مجالات رصد الوثائق الأثرية، إضافة إلى المحافظة على التراث الأثري من خلال استخدام هذه النظم ، وقد تناولت الدراسة تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في الموقع الأثري Solunto ، وهي المدينة التي تأسست في صقلية في القرن الرابع قبل الميلاد، وتم اكتشاف آثارها ومعالمها في القرن السادس عشر الميلادي .

وتوصلت الدراسة إلى أهمية استخدام هذه التكنولوجيا في إدارة التراث الثقافي من خلال توفير سجل دقيق يشمل كافة المواقع التراثية، مما يسهم في زيادة الحفاظ على هذه المواقع بشكل مستدام مما يؤمن رقابة فاعلة تعمل على ديمومة هذه المواقع .

وقد توصلت الدراسة إلى دور نظام المعلومات الجغرافي في دراسة الطاقة الاستيعابية والحركة السياحية داخل المواقع الأثرية من خلال بناء عدد من النماذج لمنطقة الدراسة، يمكن من خلالها مساعدة صانعي القرار على إدارة الموقع الأثري بالصورة المثلى.

وتأتي هذه الدراسة، استكمالاً للدراسات السابقة التي قام بها الباحثون في محاولة لبناء قاعدة بيانات متكاملة تضم توثيق كافة المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا وتسويقها ، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بهدف توثيق وتطوير هذه المواقع وإدارتها ، وفهم شكل التنظيم والعلاقات المكانية بينها.

7.1 منهجية الدراسة

تجمع الدراسة بين النظرية والتطبيق لما تشتمل عليه من إطار نظري يتناول توثيق المواقع الأثرية التراثية سياحياً ، وتطبيق عملي يسهم في إعداد قاعدة بيانات متكاملة تضم كافة المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا ، وتركز الدراسة على إمكانية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في توثيق المواقع الأثرية والتراثية ، ويتطلب ذلك الجمع بين أكثر من منهج في آن واحد كالمنهج التنظيمي والمنهج الإدراكي التصوري بغرض إبراز الشخصية الإقليمية للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا وفق شمولية المناهج سالفة الذكر ، وتكاملها في إطار من التحليل الموضوعي القائم على مدخلات النظم والمؤدي إلى مخرجاتها .

تركز الدراسة على استخدام أسلوب النظم ، كأسلوب متكامل للبحث والدراسة لما له من أهمية كبيرة في دراسة المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا ، وتتشابك العلاقات وتتداخل مع بعضها البعض بطريقة يصعب معها القدرة على تشخيص هذه المواقع ودراسة تأثيرها المتبادل إلا من خلال معالجة الموضوع باستخدام أسلوب النظم مما يعني النظر إليها كوحدة تنظيمية متكاملة ، وتتضمن هذه الوحدة عناصر ذات تنوع واسع لكنها مندمجة مع بعضها البعض بشبكة من الروابط المتداخلة والعلاقات المتبادلة والحركة الدائمة.

استندت هذه الدراسة الموسومة ب" **توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا وتسويقها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)**"على منهجيه منضبطة ، اعتمدت الباحثة من خلالها على ما يلي :

البيانات والوثائق التي صدرت في الكتب ، والأبحاث والدراسات ، ونشرات سلطة إقليم البترا.

1- الخرائط على اختلاف أنواعها
2- الصور الجوية والمرئيات الفضائية
3- جمع العينات على اختلاف أنواعها
4- الملاحظة الميدانية المباشرة ، وتسجيل النتائج .

وبناءً على ما سبق فقد جاءت هذه الدراسة وفق تقسيم علمي منهجي تفرع إلى خمسة فصول ، بدأت **بالفصل الأول** الذي مثل الإطار النظري ؛ حيث أشارت الباحثة فيه إلى المقدمة، أهمية الدراسة ، مشكلة الدراسة وأهدافها ، وفرضيات الدراسة، وما ورد من دراسات سابقة في الموضوع .

أما **الفصل الثاني** من الدراسة فقد مثل الإطار العام للدراسة ؛حيث تناولت فيه المقومات الطبيعية ، والمقومات البشرية ، وكذلك البنية التحتية والفوقية في إقليم البترا من خلال عرض جملة من المفاهيم للموقع الجغرافي ، وأشكال سطح الأرض ، والخدمات والمكاتب السياحية والتعليم .

تناول **الفصل الثالث** استخدامات نظم المعلومات الجغرافية(GIS) في الدراسات الأثرية والتراثية ، ومفهوم نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية ، وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية ، ومبررات اعتماد نظم المعلومات الجغرافية كنظام لتسويق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا.

وقد جاء **الفصل الرابع** بعنوان منهجية إنشاء النظام المقترح لمنطقة الدراسة وقد تضمن : مرحلة إدخال البيانات الخاصة بمنطقة الدراسة ، والخرائط على اختلاف أنواعها ، وطرق تمثيل البيانات في نظم المعلومات الجغرافية .

أما **الفصل الخامس** فقد جاء تطبيق عملي ، وقد قامت الباحثة بتوثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا ، وتقديم نظام مقترح باستخدام برمجية (ARCGIS 9.3) ، حيث تم تجهيز كافة طبقات النظام المقترح من خلال هذه البرمجية ، وهو برنامج لنشر البيانات الجغرافية عبر شبكة إنترنت محلية يمكن أن يَطّلع عليها موظفو الآثار العامة من خلال الإطلاع على كافة تفاصيل قواعد البيانات الجغرافية ، أو إنترنت عالمية يمكن أن يَطّلع عليها السياح في جميع أرجاء العالم من خلال إنترنت وأجهزة الهاتف المحمول والأجهزة اللاسلكية.

وقد استعرضت أبرز النتائج والتوصيات التي توصلت إليها في هذه الدراسة ، ثم ألحقت الدراسة في نهايتها بقائمة من المصادر والمراجع العربية والأجنبية ، والوثائق العلمية .

8.1 مجتمع الدراسة

يّمثل مجتمع الدراسة مختلف المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا .

9.1 عينة الدراسة

شملت الدراسة نظام مقترح لتوثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا من خلال برمجية (ARCGIS 9.3) لنشر المعلومات الجغرافية على شبكة الانترنت وسهولة الوصول إليها .

الفصل الثاني

الإطار العام للدراسة

مقومات صناعة السياحة في لواء البترا

1.2 المقومات الطبيعية

1- الموقع الجغرافي :

تقع مدينة وادي موسى في محافظة معان في جنوبي المملكة الأردنية الهاشمية ،و تبعد عن العاصمة عمان حوالي 250 كيلو متراً وتضم في حدود لوائها مدينة البترا الأثرية إحدى عجائب الدنيا الجديدة (اليونسكو،2008).

2- أشكال سطح الأرض :

تم إعداد خريطة أولويات التنمية للإقليم بدمج خرائط حساسية الموقع مع خرائط فعّالية النمو، واستخدمت خرائط أولويات التنمية لتحديد المناطق التي يمكن تنميتها بأقل قدر من التأثير على المواقع الأثريّة و التراثية والمصادر الطبيعية المهمة بحيث تسمح بتوفير الخدمات العامّة بأكبر قدر من السهولة والفعاليّة، وقد تم إعداد هذه الخرائط بناءً على العديد من الأسس والمعايير وتشمل هذه الأسس والمعايير الموضوعيّة ما يلي:

-المنحدرات وطبوغرافية الأرض.

-المياه والجيولوجيا.

-الغطاء النباتي(الأنواع والمناطق).

-المواقع الأثرية والتراثية.

-التربة الزراعيّة.

-الغابات(الأحراش).

-الصخور الجرداء.

-المناظر المهمة(الإطلالات).

-البنية التحتية لشبكة الطرق.

-البنية التحتية للمياه والصرف الصحي.

-شبكة الكهرباء.

-القرب من المدارس.

-معالم المنطقة.

-الخدمات الصحيّة.

-البنية التحتية للسياحة والنزل السيّاحيّة.

-الساحات العامة والمرافق الترفيهية.

3- المناخ :

يطلق على وادي موسى قديماً اسم (ألجي) ، وتعود هذه التسمية بسبب لجوء الناس إليها للحماية في فترات الحروب والاضطرابات ، ومن القبائل التي تقطن وادي موسى (اللياثنة) من بني ليث من قبيلة كنانة ، ونجد بأن المناخ الذي يسود المنطقة هو المناخ الصحراوي ، حيث تبلغ أدنى معدلات درجات الحرارة في أشهر الصيف ما يقارب 36 درجة مئوية وتتدنى هذه الدرجات لتصل إلى ما يقارب الدرجتين مئويتين في فصل الشتاء ، أما معدل سقوط الأمطار في هذا الوادي فأنه يصل إلى 250 مليمتراً ومما يلفت النظر أن أغلب صخور وادي موسى هي من الحجر الرملي الوردي والذي تؤثر الرياح وعوامل الحت والتعرية فية عليها بشكل مباشر (سلطة اقليم البترا، 2012).

2.2 المقومات البشرية :

تتولى سلطة إقليم البترا التنموي السياحي إدارة الأقليم وتبلغ مساحتة 1753.11 دونماً منها1831.8 دونماً تقع عليها محمية البترا الأثرية، وتقع المجتمعات المحلية الستة(دلاغة، والراجف، والطيبة، ووادي موسى، وأم صيحون، والبيضة) ضمن الإقليم حيث يبلغ عدد سكانها 35 ألف نسمة حسب تقديرات دائرة الإحصاءات العامة لسنة 2015، ويربط بين المجتمعات المحلية الستة شبكة طرق معبدة ومصانة بشكل جيد، حيث يربط طريق وادي عربة منطقتي البيضة وأم صيحون الواقعتين في شمال الإقليم

، بينما تقع وادي موسى والطيبة والراجف على الطريق الملوكي (الشارع السياحي)، أما منطقة دلاغة الواقعة في أقصى الجزء الجنوبي من الإقليم فترتبط بالراجف عن طريق شارع مسعودة.

شهدت المنطقة العديد من التغيرات الجذرية على صعيد الخدمات خلال السنوات الأخيرة ، حيث تم بناء ما يقارب من سبعين 70 فندقاً لاستقبال الأعداد المتزايدة من السياح الوافدين للمدينة الأثرية .

يُعتبر التراث اللامادي لوادي موسى هو الآخر شاهد على علاقة الإنسان بتاريخ المنطقة ، وخاصة ما ارتبط منه بقصة المكان وحكاياه كقصة زيارة مقام النبي هارون الواقع على أعالي جبال البترا ، وقصة تقسيم مياه عين موسى بين السكان لغايات الزراعة وغيرها ، أما وادي موسى بالنسبة لزوار المدينة الوردية فهي طريق القدوم والعودة ، ومحطة استراحة واستجمام والتي تضم بين أحيائها ، ومناطقها الفنادق، والمطاعم والمنتجعات السياحية، ومحلات بيع التحف .

تمتلك قمم وادي موسى ومناطقها المرتفعة مواقع تشكل إطلالات مميزة على الجبال الوردية ، إضافة إلى أنها تحتوي على العديد من مواقع الجذب السياحي كالقرى التراثية القديمة مثال قرية ألجي ، وعيون المياه وأشهرها (عين موسى) .

تتميز وادي موسى وفقاً للدراسة التي أعدتها الدكتورة خيرية عمرو بكثافة عالية للمخلفات الأثرية ، ويعود ذلك لموقع المدينة الممتد بين طبقة الصخور الكلسية المكونة لمرتفعات الشراه وطبقة الصخور الرملية ، حيث تكثر ينابيع المياه على أرضها ، إضافة إلى توفر الأراضي الزراعية فيها وبحكم موقعها الجغرافي الملائم للاستقرار البشري (سلطة إقليم البترا ، 2014).

أ- البنية التحتية :Tourism Infrastructure

مصطلح يطلق على الخدمات الأولية الواجب توفرها لقيام أي مشروع أو منطقة سياحية، مثل شبكات المياه العادمة ، المياه العذبة، الكهرباء، الغاز، التلفونات، الخدمات الصحية، الطرق ، و البنوك .. إلخ. وأن أي مشروع سياحي لا يستطيع أداء

خدماته بصورة كاملة بدون توفر هذه الخدمات ، وتعتمد صناعة السياحة بصورة أساسية على البنية التحتية (الروابدة ، 1998).

إن قدرة الإقليم على دعم التنمية الحضريّة مرتبطة بشكل مباشر بتوفر البنية التحتية مثل الطرق وأنظمة النقل والكهرباء والاتصالات والمجاري والتخلص من النفايات، وكثير من المناطق الخاضعة للتطوير الحضري الآن بحاجة إلى بنى تحتية كافية ومتطورة . أما فيما يتعلق بالتخلص من النفايات الصلبة فإن سلطة إقليم البترا قد بدأت باتخاذ إجراءات تنفيذية لإيجاد وحدة خاصة مكرسة لهذا الغرض .

كما إن الطرق الرئيسة في الإقليم بحالة جيدة وتعاني مدينة وادي موسى ازدحاماً شديداً في السير خصوصاً خلال ساعات العمل ويزيد هذا الازدحام مرور الحافلات السياحية التي تقل السياح عبر المدينة .أما فيما يتعلق بمرافق الخدمة العامة المتوفرة مثل المدارس والمستشفيات ومرافق الترفيه مثل مراكز الشباب والشابات والمراكز الرياضية فهي متفاوتة وغير موزعة بشكل كافٍ على جميع أنحاء الإقليم، وتحديداً المناطق الواقعة في أطراف الإقليم مثل دلاغة والبيضة إذ لا يوجد في هاتين المنطقتين خدمات طبية كافية.

تُستخدم المياه الجوفية في تزويد المنطقة بالمياه مثل آبار القاع، ولتلبية الطلب المتزايد على المياه لا بدّ من استكشاف مصادر أخرى جديدة.لقد تم الانتهاء من خط الديسي الذي يزود العاصمة عمان وسيتم ربطة بشبكة وادي موسى لتزويدها بالماء (الروابدة، 1998).

وثمة مسألة رئيسة في وادي موسى هي إدارة مياه الأمطار والثلوج، حيث تم توجيه الأودية إلى قنوات صندوقية(عبّارات) والتي تقوم بتسريع تدفق المياه ، ولقد ثبت أن الفيضانات في السيق هي قضية رئيسة إذ أنها تشكل خطرا على الزوار وتدمر المواقع الأثرية، وكلما كان هناك مزيد من التطوير في البلدة، فإن تغطية الأراضي وجريان المياه يعملان على تفاقم الموقف؛ لذا من المستحسن وضع خطة شاملة لتصريف المياه في البلدة، وينبغي أن تشتمل هذه الخطة على تقسيم جميع أراضي الوادي(بما في ذلك الارتدادات)، كأراضي لحماية البيئة . وبالإضافة إلى ذلك ينبغي

اتخاذ إجراءات أخرى بما في ذلك إعادة الغطاء النباتي للأودية كالبساتين والأراضي الزراعية وغابات البلوط، أو غيرها من النباتات المحلية، كإعادة النظر في بناء سدود وأنواع أخرى من الخزانات المائية . وهناك حاجة إلى تصميم نظام جديد لتصريف مياه الأمطار في تلك المناطق مع أحواض احتجاز للحد من ذروة السيول التي من شأنها أن تساهم في إيجاد حلول لهذه المشكلة (سلطة إقليم البترا السياحي،2014).

1- الرعاية الصحية:

يوجد مركز رعاية صحية واحد(عيادات خارجية)ومستشفى واحد في وادي موسى، فقد تم إنشاء مستشفى الملكة رانيا العبدالله منذ عدة سنوات، وسعة المستشفى الوحيد الموجود في إقليم البترا والتي تبلغ 72 سريرا ما زالت محدودة، وموقع المستشفى على هضبة أحد الجبال التي تعلو الطريق السياحي بين الطيبة ووادي موسى (سلطة إقليم البترا ،2014).

2 – التعليم:

يُعتبر وادي موسى مخدوماً بشكل جيد من حيث المؤسسات التعليمية إ ذ يوجد 25 مدرسة وكلية جامعية واحدة(كلية السياحة والآثار والإدارة الفندقية جامعة الحسين بن طلال – معان) ، ومع استمرار النمو السكاني فإن البلدة بحاجة إلى المزيد من المرافق التعليمية خاصة إذا تم إتباع توصية خدمة كل منطقة سكنية بمدرسة على مسافة 500 متر، وحتى عام 2030 يتوقع أن تحتاج وادي موسى على الأقل إلى 39 مدرسة إضافية،, وقد أعد تقريراً بهذا الخصوص على أساس تحليل نسبة المدارس الحالية إلى عدد السكان، مع افتراض معدل نموٍ سكانيٍ يقترب من 3.5 ٪ (سلطة إقليم البترا، 2014).

ب –البنية الفوقية للسياحة Tourism Ultra_ Stracture

مصطلح يطلق على منشآت الإقامة الفنادق، والموتيلات، والمخيمات .. إلخ ، وكذلك مشاريع الاستقبال السياحي ، ومكاتب المعلومات السياحية، و كلاء السفر، والشركات السياحية،و مكاتب إيجار السيارات، و المترجمين، والأدلاء السياحيين،

والمنظمات السياحية، والمسارح ، والملاعب،و السينمات .... إلخ، وهذه الخدمات تختلف من بلد لآخر وحسب مستوى تقدم البلد ، (أبو القاسم،1999).

1 -الفنادق :

تقدم مجموعة من الفنادق (من جميع الفئات) خدمات للسائحين ، من بين هذه الفنادق يوجد ستة فنادق ذات خمس نجوم توفر أكبر طاقة استيعابية من الغرف والاسّره ، وبعض هذه الفنادق الكبيرة هي كراون بلازا، وجراند فيو، وموفنبك البترا، وموفنبك القلعة النبطية، وماريوت البترا، وطيبة زمان وفندق بيت زمان.

تقع معظم هذه الفنادق على الطريق الرئيس لمدينة وادي موسى .كذلك توجد ثلاث مخيمات قرب البيضا، على بعد مئات الأمتار من البترا الصغيرة، وهي مخيم بدو العمارين البيئي، و" مخيم عجائب الدنيا السبع"، ومخيم الملك اريتاس الرابع(سلطة إقليم البترا، 2014).

2-الخدمات العامة:

أغلب الخدمات المحلية ووسائل الراحة الموجودة في منطقة البترا مرتبطة بالاحتياجات اليومية والسياحية والتي تتضمن الأسواق، والمحلات التجارية، والبازارات، والمرافق المتصلة بقطاع النقل، فضلاً عن الفنادق، والمطاعم .ويوجد القليل من مرافق الترفيه في الإقليم ، حيث يوجد ستة نوادي شبابية ورياضية فقط .وعلاوةً على ذلك توجد 26 مؤسسة حكومية في الإقليم، وأربعة بنوك ومؤسسات مالية تتركز بشكل رئيس في وادي موسى . وتوجد مكاتب للبريد في الراجف، ودلاغة والطيبة، ووادي موسى .وتقع محطات الشرطة والدفاع المدني(خدمة الطوارىء) في دلاغة، والطيبة، ووادي موسى، ومركزاً للشرطة في المخرج الشمالي من ساحة البترا الأثرية في أم صيحون(سلطة إقليم البترا، 2014).

جدول رقم (1)

المؤسسات المدنية الحكومية

الرقم	المؤسسات المدنية والحكومية	العدد
1	المؤسسات الحكومية	26
2	الجمعيات الخيرية	8
3	الجمعيات التعاونية	27
4	الفنادق	65
5	النوادي الرياضية	3
6	المراكز الشبابية	3
7	قطاعات النقل	86
8	البنوك والمراكز المالية	4
9	البازارات	60
10	المطاعم	31
11	محلات متنوعة	654

3 -المناطق الترفيهية:

هناك نقصاً في المرافق الترفيهية والترويحية للسيّاح والسكان المحليين في وادي موسى . ويمكن اعتبار ذلك بمثابة فرصة للمجتمع لإيجاد أماكن عامة والتي بدورها ستحسن نوعية الحياة وتعزز الطلب على السلع والخدمات من قبل السكان المحليين والسيّاح على حد سواء، وتوجد في وادي موسى حاليا حديقة واحدة بمساحة 120دونماً بالإضافة إلى عشرة ملاعب رياضية . تشير الدراسات إلى أن هناك حاجة إلى 351 دونماً لإنشاء حدائق تنزه جديده وملاعب رياضية لكي تلبي حاجات المجتمع لعام 2030م (سلطة إقليم البترا، 2011) .

الفصل الثالث

استخدامات نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية

يتناول هذا الفصل استخدامات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) الدراسات الأثرية والتراثية من خلال الإشارة إلى عدد من المجالات التخطيطية والتسويقية فالتحول الذي شهده العالم في مختلف المجالات بفعل انتشار التكنولوجيا ، لم يكن بمنأى عن مهنة التسويق والتخطيط السياحي ، التي شهدت هي الأخرى تغيراً ملحوظاً في طبيعتها ومؤهلاتها وفرص نجاحها، فضلاً عن المشاكل التي قد تعوق إتمامها ، فقد تحولت الوظائف التخطيطية والتسويقية إلى مفهوم جديد ، وباتت تأخذ شكلاً أكثر فاعليةً مع التكنولوجيا من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، إلا أنها لم تستبعد أو تنكر نظريات التسويق التقليدية، وإنما استطاعت الاستفادة منها في تطوير وإيجاد حلول لمشاكلها وأخرجت ظاهرة جديدة تسمى التسويق والتخطيط السياحي للأماكن الأثرية والتراثية من خلال نظم المعلومات الجغرافية. لذا تركزت أهم أهداف الفصل على الآتي :

1. توضيح مفهوم وأهمية نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية .
2. بيان تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية و التخطيط السياحي .

1.3 مفهوم نظم المعلومات الجغرافية GIS

انتشرت تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية انتشاراً واسعاً وسريعاً على المستوى العالمي خلال السنوات العشر الماضية ، خاصة في الدول المتقدمة ، كأحد الوسائل الهامة المستخدمة في دعم اتخاذ القرار في مجالات التخطيط والتسويق السياحي المتعددة ، فتحتاج عملية تخطيط السياحي إلى حصرٍ للموارد الطبيعية والبشرية بغية وضع الخطط المناسبة وتحقيق الاستخدام الأمثل ، والتوافق بين استخدامات الأرض المتعددة ، ولا يمكن تحقيق هذه الأهداف دون توفر البيانات الكافية التي يسهل التعامل

معها من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية ، لما توفره من إمكانية تخزين واستعادة وتعديل ومعالجة وعرض البيانات ، وتمثيلها الكارتوغرافي ورسمها على خرائط متعددة الطبقات،وبطرق مختلفة تتناسب مع أهداف المخططين المنشودة، وذلك ضمن إطار مفاهيمي مجرد عرف باسم منظومة المعلومات (Gobbetti,1996).

يُوجد عدة تعريفات لنظم المعلومات الجغرافية تختلف باختلاف استخدامات هذه النظم في العلوم المختلفة ، كما أن هذه التعريفات تتطور سريعاً بالتطور المتلاحق للتكنولوجيا ، وتطور تطبيقات هذه النظم ، فقد عرف عودة (2005) نظم المعلومات الجغرافية بأنها طريقة أداء تعمل بالحاسوب من خلال برنامج معين بحيث تكون قادرة على التعامل مع البيانات الجغرافية – الخرائطية – التي تمثل ظواهر سطح الأرض في منطقة معينه ، وكذالك التعامل مع بياناتها الكمية والنوعية كمدخلات ، ومعالجتها بهدف الحصول على مخرجات عديدة قوامها الخرائط على اختلاف أنواعها ، والتي تعرض كافة البيانات الوصفية " (عودة، 2005).

أما هنت (Hunt،1991) يرى أن نظم المعلومات الجغرافية وسيلة تعتمد أساساً على استخدام الحاسب في تجميع ومعالجة ، وعرض وتحليل البيانات المرتبطة بمواقع جغرافية ، لاستنتاج معلومات ذات أهمية كبيرة في اتخاذ قرارات مناسبة ، وتستخدم هذه النظم بواسطة الأفراد المؤهلين ، لحل مشاكل التعامل مع البيانات والمعلومات الخاصة بمجالات التنمية المختلفة ، وتتضمن تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ، كافة العمليات المعتمدة لقاعدة البيانات Data Base مثل الاستفسار ، والتحليل الإحصائي والنمذجة والتحليل الجغرافي . تمتاز نظم المعلومات الجغرافية بأنها تجمع بين عمليات الاستفسار والاستعلام الخاصة بقواعد البيانات ، مع إمكانية المشاهدة ، والتحليل والمعالجة البصرية لبيانات جغرافية من الخرائط ، وصور الأقمار الصناعية ، والصور الجوية ، وهي الميزة التي تميزها عن نظم المعلومات المعتمدة ، وتجعلها متاحةً لكثيرٍ من التطبيقات العامة والخاصة لتفسير الأحداث ، وحساب المؤشرات ، ووضع الاستراتيجيات (بظاظو، 2008).

2.3 التطور التاريخي لاستخدام GIS في توثيق المواقع الأثرية والتراثية

1- المرحلة الأولى :

بدأت في فترة **الستينات من القرن الماضي** هذه النظم بالظهور في عدة جهات حكومية في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وكندا لتنفيذ بعض الأعمال والمشاريع المكانية، وعلى نطاق الجامعات بدأت جامعة هارفارد بعمل عدة برامج لرسم وتحليل الخرائط آلياً في معمل الحاسب الآلي والرسم. وفي جامعة واشنطن في ولاية سياتل الأمريكية تم تطوير برامج متخصصة في أعمال المواصلات والتخطيط الحضري.

يمكن اعتبار نظم المعلومات الجغرافية الكندي (Canada GIS) عام1964م أول نظم معلومات جغرافية ظهرت إلى الوجود . وكان لظهور هذه النظم بعد أول اجتماع لبرنامج المعلومات التخطيطية والذي أدى إلى إنشاء جمعية نظم المعلومات الحضرية والإقليمية (Urban and Information System) (URISA) Association) في الولايات المتحدة الأمريكية. وبعد ذلك ظهر نظام استخدام الأراضي وإدارة الموارد الطبيعية في ولاية نيويورك عام 1967م ونظام ولاية مينيسوتا الأمريكية لإدارة الأراضي عام 1969م.

وكانت هذه المشاريع في تلك الأيام عالية التكلفة، بحيث لا يستطيع الإنفاق عليها إلا الإدارات الكبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، واستراليا، وبريطانيا وغيرها من الدول المتقدمة الأوروبية(Godfrey, 1998).

2- المرحلة الثانية :

تم الأتفاق في منتصف السبعينات من القرن الماضي على تسمية هذه النظم باسم " نظم المعلومات الجغرافية نظراً لكثرة أسماء النظم والبرامج المستخدمة في هذا المجال .

3-المرحلة الثالثة :

أصبحت في فترة الثمانينات من القرن الماضي نظم المعلومات الجغرافية قادرة على الإجابة عن الأسئلة الأكثر تعقيداً، والتي تتطلب الربط بين مجموعة من الطبقات المعلوماتية واستعمال التقنيات الإحصائية والتحليل والتخطيط لا بد له

من كم هائل من المعلومات الدقيقة والتفصيلية ذات الصلة الوثيقة بالأرض، ولقد أصبحت عمليه جمع وتنظيم وتحليل وعرض وتنسيق هذه المعلومات على ضخامتها في نظام يسمح باستدعائه بيسر وسهولة وسرعة مقبولة وتشكل نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems) (GIS) أداة علمية جديدة مستحدثة ومهمة من جانب حفظ المعلومات الجغرافية عن طبيعة الأماكن ورصد كافة الموارد بها وتحليلها ووضع نماذج لها مع رصد الآثار الناجمة عن التنمية السياحية (Jamal,1997).

ونجد إنها أصبحت أداه أساسية تطبيقية في التحليل ووسيلة عرض عن الأماكن السياحية والأثرية والموارد الأخرى في شكل خرائط جغرافية تساهم في توفير كافة المعلومات والبيانات التي تدعم التسويق السياحي .

ويمكن تحديد أهم السمات التطوّرية لنظم المعلومات الجغرافية في تلك الفترة في النقاط التالية:

1- اتساع القاعدة العريضة للمستخدمين Users لنظم المعلومات الجغرافية، فقد امتدت خريطة التوسع لانتشار نظم المعلومات لجغرافية في الثمانينات لتشمل دول أوروبا بلا استثناء بما فيها دول شرق أوروبا والاتحاد السوفيتي السابق إلى جانب بعض الدول الأفريقية وخاصة جمهورية جنوب أفريقيا ونيجيريا وتونس ومصر، وأيضاً دول آسيوية عديدة منها اليابان والصين وقطر والمملكة العربية السعودية والأردن

2- اعتبرت فترة الثمانينات بأنها كانت تمثل مرحلة التغيير المهم في تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية.

3_ شهدت فترة الثمانينات سلسلة منتظمة من المؤتمرات والندوات في مجال نظم المعلومات الجغرافية. باعتبار هذه الفترة من هذا القرن هي فترة بداية الثورة المعلوماتية التي نشهدها الآن (Inskeep،1991).

4_ تقدم مجال الاتصال المباشر بين رواد ومستخدمي نظم المعلومات الجغرافية عن طريق شبكات الاتصال العالمية والشبكات المتخصصة في إعطاء الجديد في

هذا المجال مباشرة مثل (GIS Online)التي يتم تنظيمها من (GIS World)في الولايات المتحدة الأمريكية التي تعتبر من أبسط وسائل الاتصال الدولي والتي تناسب الأفراد العاديين.

5_ صدور العديد من المجلاّت العلمية والدورات المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية (Inskeep،1991).

4- المرحلة الرابعة :

تَطور في فترة (التسعينات) نظم المعلومات الجغرافية وظهر توجه جديد نحو التدبير واتخاذ القرار حيث تميزت هذه النظم بالتحليل المجالي والنمذجة.

فقد وجدت العشرات من الشركات المنتجة لهذه النظم بأسعار منخفضة جداً مقارنه بالأسعار في الستينات والسبعينات، بالإضافة إلى توفير استعمالها على جميع أنواع أجهزة الحاسب الآلي الكبيرة والشخصية ومحطات العمل واستخدام لغة البرمجة المطوّرة مثل النوافذ في استخدام الأوامر بدلاً من طباعتها على الشاشة إمكانية تبادل وتحويل المعلومات من نظام إلى آخر وتنفيذ تطبيقات مركبة باستخدام نماذج تحليلية وتطبيقية (Harrison et al,1999).

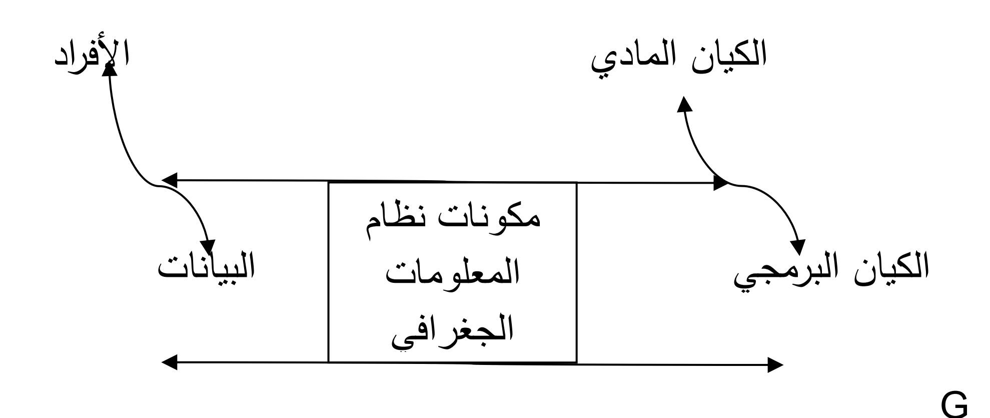
ومن أهم التطورات التي طرأت على نظم المعلومات الجغرافية في هذه الفترة:

1- ظهور نظم جديدة تشترك مع نمطين مختلفين في نظم الرسم الآلي ومعالجة البيانات وذلك بهدف الحصول على نتائج أجود.

2- تعتبر عملية إضافة وظائف جديدة إلى نظم المعلومات الجغرافية والمتمثلة في الوسائل والمعدات المتعددة Multimedia مثل كروت الصوت وكروت الفيديو من أهم السمات التطورية في مجال التطبيقات الحديثة التي تعود على المجتمعات بالفائدة المباشرة والسريعة.

3- زيادة الاهتمام بتدريس نظم المعلومات الجغرافية في الجامعات والمعاهد العلمية (Inskeep،1991).

3.3 مكونات نظام المعلومات الجغرافي :



G

شكل رقم (1)

يتألف نظام المعلومات الجغرافي من المكونات الأساسية (GIS Components) الآتية :

1-الكيان المادي Hardware: وهي الأجهزة الصلبة في النظم التقنية ، ومفهوم الآلة في أي نظام معلومات هو الحاسوب الذي يعمل عليه ذلك النظام ، وتعمل برمجيات نظام المعلومات الجغرافي على أنواع كثيرة من أجهزة الحاسبات ، بدءاً من خدمات الحاسبات المركزية ، إلى الحاسبات الشخصية ، التي يمكنها أن تُستخدم في الأعمال بمفردها أو في شبكة .

2- الكيان البرمجي Soft Ware : البرامج اللازمة لتشغيل الحاسوب ، وتُوفر برامج نظام المعلومات الجغرافي الأدوات والأساليب الخاصة وتحليل ، وعرض المعلومات الجغرافية .

3- البيانات Data: قد تكون البيانات أهم مكونات أنظمة المعلومات الجغرافية فالبيانات الجغرافية وبيانات الجداول المتعلقة بها ، يمكن تجميعها ذاتياً أو شراؤها من احد مصادر بيع المعلومات ، ويقوم نظام المعلومات بتخزين المعلومات ، التي تحتوي إما على مرجع جغرافي معروف وصريح ، مثل توزيع خطوط الطول والعرض ، أو الأرقام الإحصائية لقطع الأراضي أو مرجع ضمني ، مثل عنوان ، أو اسم .

4- الأفراد Programs Users: تتميز تكنولوجيا نظام المعلومات الجغرافي بقيمتها المحدودة إذا كانت بدون الأفراد الذين يقومون بإدارة النظام ، وإيجاد خطط لتطبيقها على مشكلات الواقع ، ويتدرّج مستخدمو نظام المعلومات الجغرافي من المتخصصين التقنيين ، الذين يصممون ويطورون النظام ، إلى هؤلاء الذين يستخدمونه في أداء أعمالهم اليومية (الطائي،2001).

4.3 تطبيقات نظام المعلومات الجغرافي في الدراسات الأثرية والتراثية

تتميز الطرق التقليدية المستخدمة في التخطيط السياحي بمحدودية قدرتها في عملية المعالجة والتحليل ، فهي تعتمد على تركيب الخرائط الورقية Hard Copy بصورة يدوية ، تستغرق الكثير من الجهد والوقت ، ولا تُمكن المخطط من اخذ جميع المحددات الطبيعية في الاعتبار، ولا تعطي العدد الكافي من الخيارات والبدائل التخطيطية التي يُمكن تنفيذها باستخدام نظام المعلومات الجغرافي بسهوله ويُسر ، ومن خلال دراسة الحالات التطبيقية لاستخدامات نظام المعلومات الجغرافي في التخطيط السياحي ، والتي عالجت الكثير من السلبيات والعيوب الناجمة عن العمل التقليدي في التخطيط السياحي ، فهي تعمل على توفير الوقت والجهد ، وتعطي إمكانية تغيير الخصائص والأهداف بصورة أكثر مرونة، وتتيح الكثير من البدائل والخيارات بصورة سريعة مع توفر نتائج دقيقة ، ولكنها تحتاج في الوقت نفسه إلى الجمع بين الفكر التخطيطي والخبرة في استخدام الحاسوب ، والقدرة على استخدام برمجيات نظام المعلومات الجغرافي ، إضافة إلى توفر الإمكانات المادية لشراء البرمجيات (محمد ، 2005).

يُشترط عند بناء نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الأثرية والتراثية ، واختيار مواضع التنمية السياحية داخل أي موقع سياحي ، بمعنى أن النظام التخطيطي يهدف على أتمتة العمل الفني الذي يتعامل مع البيانات الجغرافية من خرائط وصور فضائية وجوية ومخططات إضافة إلى القدرة على ربط البيانات الوصفية

بالبيانات المكانية على الخرائط ، ومن ابرز مهام نظام المعلومات الجغرافي في الدراسات الأثرية والتراثية :

1- القدرة على بناء نطاقات التأثير أو مناطق التخوم حول الظواهر داخل أي موقع سياحي.

2- المرونة في إضافة طبقات أخرى لتحقيق وإدخالها إلى قاعدة البيانات السياحية.

يُعد التسويق السياحي المتميز المفتاح لحقيق التنمية السياحية من خلال تحديد الاحتياجات والرغبات للسوق المستهدفة ، والحصول على الرضا المرغوب بفعالية وكفاءة أكثر من السياح ، وبناءً على هذا انطلق قطاع التسويق السياحي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في العالم المتقدم بسرعة مذهلة خاصة في ظل ازدياد قدرته على توسيع السوق وزيادة الحصة السوقية للمواقع الأثرية و التراثية والمنشآت السياحية بنسب تتراوح بين 22-23% ، كما يتيح هذا النوع من التسويق عرض المنتج السياحي عن طريق رسائل E-mail للسياح ، وتقديم كافة المقومات السياحية البشرية والطبيعية ، وإرسالها إلى السياح المحتملين على شبكة الانترنت ، إضافة لإمكانية حصول السياح على احتياجاتهم ، والاختيار من بين منتجات الشركات العالمية بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية ، خاصة أن هذا النوع من التسويق لا يعترف بالفواصل والحدود الجغرافية ، كما الحال في الوسائل التقليدية المستخدمة في التسويق السياحي (أبو شوق، 2005).

يوجد مجموعة من الأمور المهمة التي يجب مراعاتها من قبل الأشخاص أو الجهات العاملة في التسويق من خلال نظام المعلومات الجغرافي ، لتحقيق النجاح المطلوب من هذه العملية وتتمثل هذه الأمور في الاستخدام الجيد للأدوات المتبعة في التسويق ، والرؤية الواضحة للأسواق المستهدفة وأسلوب إدارة العلاقة مع السياح ويحتاج التسويق من خلال نظام المعلومات الجغرافي إلى إدارة جيدة وخطط واضحة لمواجهة التغيير المستمر في حركة الأسواق ، سواء كانت محلية أو عالمية ، والتسويق بطبيعته فن صعب ممارسته وليس من السهل في معظم الأحوال القيام به والخوض في مجاله إذا لم يتوفر له مختصون في هذا المجال (أبو شوق،2005) .

وُتعد هذه هي احد التحديات التي تواجه استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التسويق السياحي حيث يرى ابو القاسم (1999)، أن ما يحدث في معظم الشركات العربية هو فقط اجتهاد تسويقي غير مدعم بالتخصص ، وأحياناً يكون هناك تخبط حقيقي في استخدام الطرق والوسائل المقلدة للمواقع المتواجدة على ساحة الانترنت ، التي ربما لا تكون هي الأفضل للتعريف بماهية الرسالة التي يرغب العامل في إدارة التسويق في إيصالها ولا تخرج هذه الوسائل كثيرا عن أسلوب التجربة وانتظار ردة الفعل ، كما لا تخرج في بعض الأحيان عن أسلوبي الخدعة والإغراء مثله مثل عمليات التسويق التقليدي ، ورغم ذلك فأن العديد من العاملين في مجال السياحة في الوطن العربي يؤكدون وظيفة التسويق السياحي من خلال نظام المعلومات الجغرافي ، وسنجد فرصاً أقوى في الفترة المقبلة مع تزايد انتشار الانترنت في العالم ، واتساع دائرة التعاملات التجارية والفكرية التي تتم عبرها (عودة ، 1995).

تتميز تطبيقات نظام المعلومات الجغرافي في التسويق السياحي بمحدودية الانتشار ، إلا إن دخول الوسائل التكنولوجية الحديثة والمتمثلة بالانترنت مجال التسويق السياحي ، أتاح العديد من الفرص لهذه النظم في تسويق المواقع السياحية ، ومع اندماج تقنيات نظام المعلومات الجغرافي مع الانترنت ولدّ العديد من تطبيقات هذه النظم في مجال التسويق السياحي في كل من الطلب والعرض السياحي وفي التخطيط للتسويق من حيث التعرف على السياح وأماكن قدومهم ، والمواقع السياحية الأخرى المنافسة ، والتوزيع الجغرافي لفروع مكاتب هيئات تنشيط السياح ، ولاختيار أماكن جديدة لإنشاء فروع جديدة (بظاظو، 2009).

يَعتقد بيري (Berry, 1991) بأن التسويق السياحي الالكتروني يعتمد وبشكل كبير على ما توفر المعلومات والأنظمة المتاحة لتحليلها وعرضها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، من خلال الخرائط ، والتي يطلق عليها بالخرائط التفاعلية Virtual Map ، والتي بنقرة واحدة Single Click يمكن التعرف على ملامح متعددة للموقع السياحي ، مثل عوامل الجذب السياحي وأماكنها ، والمواقع الأثرية

والفنادق والخدمات التي توفرها ، وأفضل وأسرع الطرق للوصول لعناصر الجذب السياحي ، ووكالات السفر وأماكنها والخدمات التي تقدمها بيري (Berry, 1991).

ويؤكد جيتز (Getz،1991) أن التطور الكبير والسريع لصناعة السياحة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، والى جانب إلغاء بعض القوانين المقيدة الحركة ستعمل على تفعيل وسرعة المتغيرات التي ستطرأ على هذه الصناعة .

5.3 مبررات اعتماد نظام المعلومات الجغرافي كنظام لتسويق المواقع السياحية الأثرية والتراثية

1- امكانية استخدام نظم المعلومات الجغرافية بكفاءة عالية في تسويق المواقع السياحية الأثرية والتراثية ، وهو في تسويقه لهذه المواقع يربط بها كافة البيانات الوصفية المتعلقة بها ، مثل مكانها ، خدماتها ، وأسعارها .
2- إن البيانات المطلوب إدخالها في قاعدة البيانات التي تمثل الموقع الأثري هي بيانات مكانية بالدرجة الأولى ، وترتبط بمواقع جغرافية محددة وهو ما تختص به نظم المعلومات الجغرافية .
3- القدرة العالية لنظم المعلومات الجغرافية بالتعامل مع عدة أنواع من البيانات مثل التقارير ، الإحصائيات ، والجداول ، والخرائط وهو ما يعطي الدقة على مخرجات النظام .
4- الكفاءة العالية لهذه النظم في عملية تحليل الشبكات .
5- تعتمد النتائج المرجوة من النظام على عمليات التحليل الجغرافي لمواقع محددة وهو ما يتوافر بقوة في نظم المعلومات الجغرافية (بظاظو ، 2009).

الفصل الرابع

منهجية إنشاء النظام المقترح لمنطقة الدراسة

1.4 مرحلة إدخال البيانات الخاصة لمنطقة الدراسة

تختلف البيانات عن المعلومات في إن الأولى تُعد بمثابة المادة الخام المكونة من الجداول والإحصاءات والتي لم تتم معالجتها ، أما المعلومات فهي النتائج المستخلصة من البيانات بعد معالجتها وتبويبها وتنسيقها وتجميعها . وتحتوي قاعدة البيانات الجغرافية العديد من البيانات على شكل الجداول المكونة من أعمدة Columns وصفوف Rows ، ويطلق على هذا البيانات المخزنة في قاعدة البيانات الجغرافية اسم البيانات غير المكانية Non Locational أو البيانات الوصفية Attributes وتتميز بأن ليس لها أي بعد مكاني (دويكات، 2003) .

وتتميز برمجية ArcGIS 9.3 كأحد برمجيات أنظمة المعلومات الجغرافية ، بقدرتها على ربط البيانات غير المكانية في قاعدة البيانات مع البيا نات المكانية عندها نكون قد صنعنا قاعدة علاقات في نظام المعلومات الجغرافي The GIS Relational Data Base تمكننا من طرح العديد من الأسئلة المتعلقة بالظواهر المكانية وخصائصها غير المكانية ، فنستطيع الحصول على المعلومات الخاصة بموقع سياحي معين على الخريطة ، كعدد زوار هذا المواقع السياحي الأثري، وعدد الفنادق والمطاعم ، وجنسيات السياح ....الخ ، ويمكن هنا ربط هذه المعلومات مع الخريطة Link to Graphics ، مما يوفر أداة هامه في عملية التخطيط والتسويق السياحي (دويكات ، 2003) .

تتضمن مراحل بناء قاعدة البيانات ما يأتي :

أولا: جمع وتصحيح البيانات Data Collection & Correction

تُعتبر مرحلة جمع البيانات المرحلة الأولى الأساسية لبناء نظام المعلومات الجغرافي ، ويتم فيها جمع البيانات التي يتم تحديدها سلفا بناء على تحديد الغرض من النظام والناتج منه ، ويرى عودة (2005)، أن البيانات الجغرافية في نظام المعلومات

الجغرافي هي الحيز الأرضي ذو التعريف ألإحداثي Spatial Data ، التي تشغلها الظاهرة ومعلوماتها الوصفية على اختلاف أنواعها . وسنتعرض أولا إلى أنواع البيانات التي سيتم إدخالها إلى النظام وهي :

النوع الأول: البيانات المكانية أو الجغرافية Geographical Data

تشمل البيانات المكانية كافه أشكال البيانات الخاصة بالمواقع السياحية ، والتي ترتبط بإحداثيات معينة، فكل موضع سياحي (موقع أثري، فندق، مكتب سياحي ، مطعم سياحي ، مركز الزوار ، محمية طبيعيه) يجب تحديده بطريقه محددة قد تكون على شكل احداثيين (X.Y) ، أو ذو أبعاد ثلاثي (X.Y.Z)، وقد يتم تمثيل الظواهر السياحية بالطريقة النسبية ، بمعنى أن الموقع منسوب لشيء آخر ، وتصنف البيانات المكانية إلى ثلاث مجموعات من الظواهر Features عند تمثيلها في الخرائط وهي:

1-الظواهر النقطية Point Features

ظاهرات موضعية ، يتم تمثيلها من خلال إحداثيات (x.y) ليس لها أبعاد كالمساحة والطول والعرض ، وتشير الظواهر النقطية إلى كل من المواقع الأثرية والتراثية، الفنادق، المكاتب السياحية ، الينابيع المعدنية ، ويتم التعبير عن هذه الظواهر باستخدام مجموعات الرموز الموضعية التصويرية والتعبيرية والهندسية (عودة ،2005).

2-الظواهر الخطية Line Features

ظواهر تمتد على هيئه خطوط ليس لها مساحة ، بدايتها ونهايتها نقطتين طرفيتين Start and Node، ومن أمثلة الظواهر الخطية تمثيل الطرق، المجاري المائية ، والممرات السياحية الرئيسية والثانوية داخل المحميات الطبيعية ، طريق الديكابولس، ممر تراجان ، خطوط الصدوع ......الخ (عودة ،2005).

3-الظواهر المساحية(Spacial Features)

ظواهر تشغل مساحة معينة من سطح الأرض تكون على شكل مجموعة متصلة من الخطوط تشكل في مجملها مساحة معينة ، وأفضل الأمثلة على ذلك تمثيل

المواقع الأثرية والتراثية، المحميات والأراضي الزراعية ، والتجمعات العمرانية ، والمنتجعات السياحية ......الخ(بظاظو،2008).

النوع الثاني: البيانات الوصفية Attribute Data

تأتي عملية جمع البيانات الوصفية بعد الانتهاء من عمليات جمع وتحضير البيانات الجغرافية، التي تنتهي غالباُ إلى إنشاء مجموعة من الخرائط الخاصة حسب التقسيمات السابقة (النقطية والخطية والمساحية) ، ويتميز نظام المعلومات الجغرافي بإمكانية ربط البيانات الوصفية بالظواهر الجغرافية ضمن كل طبقة باستخدام نظام الترميز Encoding بصورة عامة فأن أهم مصادر المعلومات الوصفية :

1-الدراسة الميدانية :

تُعد الدراسة الميدانية مصدراً مهماً للبيانات الوصفية ، من خلال:

أ- جمع العينات على اختلاف أنواعها .

ب- الملاحظة الميدانية المباشرة ، وتسجيل النتائج

ت- التقاط الصور الفوتوغرافية التي تُعبر عن الظواهر المدروسة (بظاظو، 2008).

2- الخرائط على اختلاف أنواعها :General Maps

تُعد الخرائط الطبوغرافية بتعدد مقاييسها (250.000_25.000) من المصادر المهمة في الحصول على البيانات الوصفية المتمثلة بقياس خصائص درجات الانحدار ، ومعرفة الأسماء والأرقام ونقاط الارتفاع والاحدثيات ، ويمكن الاعتماد على الخرائط التفصيلية ذات المقاييس الكبيرة والخرائط الجيولوجية في معرفة أنواع الصخور، وتراكيبها، وأعمارها، والخرائط الموضوعية المتخصصة ومن أمثلتها الخرائط السياحية المنتجة من قبل الدوائر المتخصصة والتي تستخدم في التعرف على المواقع السياحية ، إضافة إلي الخرائط الرقمية المنتجة من قبل شركة ESRI مثل خريطة العالم السياسية (دويكات،2003).

3-الصور الجوية والمرئيات الفضائية: Aerial Photographs and Satellite Images

تُستخدم الصور الفضائية، والصور والجوية بعد تعريفها احداثياً في الحصول على البيانات المتعلقة بأنواع الغطاء الأرضي، وأنماط استعمال الأرض ، وتمييز مناطق العمران ، ونوعية الغطاء النباتي ، ثم تكوين صورة شمولية واضحة من خلال ما يعرف بالموزياك (Mosaic)، وتكوين الرؤية المجسمة Stereovision لسطح الأرض من خلال الفحص الستريسكوبي لعدد من الصور الجوية (بظاظو 2008)

4- البيانات الإحصائية المنشورة وغير المنشورة .

5 - نظام تحديد الموقع العالمي : .GPS (Global Positioning System)

يُعد نظام تحديد الموقع العالمي إحدى طرق إدخال البيانات باستخدام الأقمار الصناعية ، حيث تُرسل الأقمار الصناعية إشارات مايكرويفية يتم التقاطها من قبل مستقبلات على الأرض يتم من خلالها تحديد إحداثيات الظواهر بصورة دقيقة ، وقد تصل دقة بعض المستقبلات إلى نحو متر واحد ، كما تقوم بعض أجهزة الاستقبال بتسجيل ارتفاع الظواهر وسرعتها . ويمكن ألاعتماد على نظام تحديد الموقع العالمي في الحصول على البيانات عن المواقع السياحية مثل : إحداثيات مواضع المواقع الأثرية، الفنادق، السفارات ، الينابيع ، مقامات الصحابة ، والمتاحف ....الخ.

يمتاز نظام تحديد الموقع العالمي بأنه همزه وصل بين البيانات الجغرافية _الخرائطية_ وطرق تحديدها ورسمها من الطبيعة أو الأرض إلى الخرائط ، فضلا عن كونه آلية مطورة دون حدود لعمليات المساحة الأرضية ، كما يُعد أحد الأسس المهمة في عملية التعريف الأحداثي Georeferencing للصور الجوية، والمرئيات الفضائية (بظاظو 2008) .

2.4 إدخال البيانات الجغرافية ومعلوماتها الوصفية وبناء قاعدة المعلومات :

يعتمد مبدأ إدخال البيانات التى تم جمعها سابقا إلى قاعدة البيانات الجغرافية على تحويل كافة المعلومات من الشكل الورقي الجامد Hard Analog Media، إلى شكل

أخر Digital Format، أي الشكل الذي يستطيع الحاسوب أن يتعامل معه من خلال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ، وتسمى هذه العملية إدخال المعلومات Data input. (بظاظو ، 2008).

أهم الطرق في إدخال البيانات الجغرافية :

1. الماسح الضوئي Optical Scanning

يتكون جهاز الماسح الضوئي من عدة كاميرات خاصة تقوم بتحويل الضوء المنعكس من الخريطة إلى إشارات كهربائية لتكوين صورة نقطية رقمية إلى الحاسب ، ويمكن الاعتماد على برنامج (Photoshop.12) لمعالجة الصور والخرائط المدخلة إلى قاعدة البيانات الجغرافية ، إضافة إلى استخدام برمجية أرك سكان Arc Scan لتحويل البيانات الخلوية Raster إلى الخطية Vector، مما يسهل من استخدام بيانات الخلوية المخزنة بواسطة الماسح الضوئي ، ويعمل للبيانات الخلوية Vectorization، أو تحويل إلى النظام الخطي ، واهم الأمور التي تُؤخذ بعين الاعتبار عند إجراء عملية المسح:

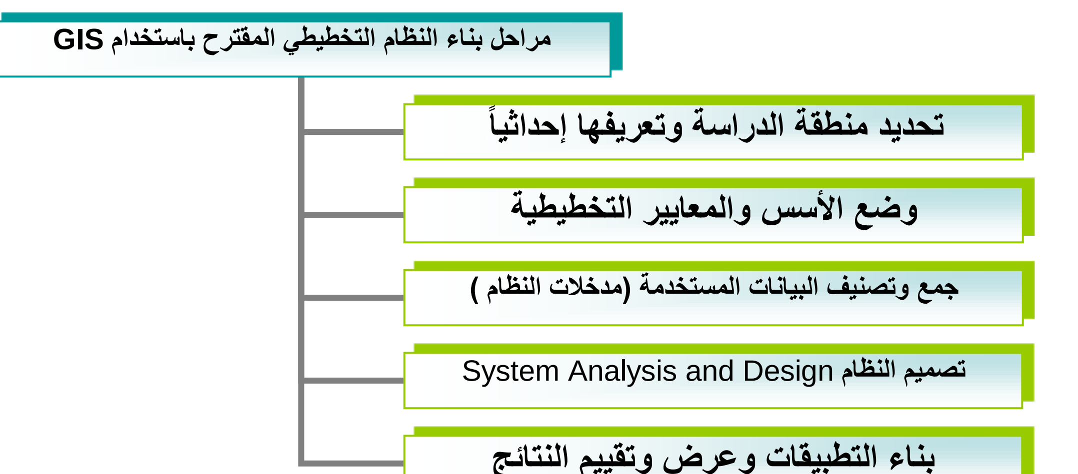
أ- تحديد القدرة التمييزية Resolution لعملية المسح، وعادة يتم تحديدها بـ 300 نقطة لكل أنش.

ب- تحديد نوع المادة التي ستتم عملية مسحها .

ت- اختيار مادة واحدة من المواد الألوان Colors، أو التدرج ألظلي Gray Scale أو الأبيض أو الأسود Black and White

2-المتتبع الآلي للخطوط Automatic Line Follower

3- الكاميرا الرقميةDigital Camera (بظاظو ،2008).



شكل رقم (2)

مراحل بناء النظام التخطيطي المقترح باستخدام GIS

3.4 طرق تمثيل البيانات في نظام المعلومات الجغرافي

أولا: نموذج الفكتور Vector Model GIS

يُعرف نموذج الفكتور بأنه"نظام يتم من خلاله تمثيل كافة ظواهر طبقة ما تمثيلاً مكانياً من خلال سلاسل متتابعة من الإحداثيات ، ويصبح كل رمز يمثل ظاهره محددة على طبقة معرفة بمجموعها إحداثيات يتوقف عددها على خصائص الظاهرة الشكلية كما لو تم رؤيتها من على سطح المستوي ".بينما يرى دويكات (2003) أن طريقة الفكتور تمثيل البيانات تقوم على الخطوط وليس الخلايا وأن التنظيم في تمثيله للبيانات هو تمثيل أقرب للمواقع ، حيث يتم تمثيل الظواهر كما تمثلها الخريطة الرقمية على شكل نقاط Points وخطوط Lines ومناطق Areas، وكل منها معرفة بواسطة إحداثيات .

يعتمد نموذج الفكتور في تمثيل البيانات على اصغر وحدة مرئية وهي النقطة المعرفة بواسطة احداثيين هما (x.y) ، ومن النقطة يمكن بناء القطع المستقيمة Segments ، ومن القطع المستقيمة يمكن بناء الخطوط ، ومن الخطوط المغلقة يمكن بناء المساحات التي تُعرف الواحدة منها بالضلع أو المساحة المغلقة (دويكات،2003).

ثانياً: نموذج الراستر (الطريقة الخلوية) Raster Model GIS

تعتمد طريقة الراستر في تمثيل البيانات والمعلومات على شكل خلايا وترتبط دقة المسح من خلال نظام الراستر بما يعرف بالقدرة التمييزية ، فكلما زاد عدد الخلايا التي يمر بها ذلك الخط   كانت درجة الوضوح أكثر وأكبر دقة ، ويتم التعبير عن هذه الخلايا من خلال المربعات ، فَرسم خط بالطريقة الخلوية يعني إضاءة جميع الخلايا التي يمر بها ذلك الخط ويخصص رقم (1) للخلية التي تمر بها الظاهرة ويتم إضاءتها ،أما الخلية التي لا تمر بها الظاهرة فتعطى رقم (صفر)(دويكات، 2003).

4.4 توثيق أهم المواقع الأثرية والتراثية في لواء البترا

1-البـــــترا

مدينة أثرية وتاريخية تقع في محافظة معان جنوبي المملكة الأردنية الهاشمية . تشتهر بعمارتها المنحوتة في الصخر . أُطلق عليها قديماً اسم "سلع"، ثم الرقيم ثم بترا وأخيراً "المدينة الوردية" نسبةً لألوان صخورها الملونة.

ذوكرت البترا في عام 312 ق.م كعاصمة لمملكة الأنباط. وقد تبوأت مكانةً مرموقةً لسنوات طويلة، حيث كان لموقعها على طريق التجارة ، والمتوسط لحضارات بلاد ما بين النهرين ومصر، دوراً كبيراً جعل من دولة الأنباط تمسك بزمام التجارة بين حضارات هذه المناطق وسكانها .

ازدهرت البترا خلال العصر النبطي ، حيث بنى الأنباط مدينة متكاملة ذات نسيج عمراني منظم ، حسب نمط مخططات المدن الهلنستية اليونانية ، يخترقها شارع رئيس ، يشبه شارع الكاردو الذي يمر بمركز المدينة اليونانية ، وقد أحيط به صفين من الأعمدة والمحلات التجارية (السلامين،2008).

بقي موقع البترا غير مكتشف للغرب طيلة الفترة من القرن السادس الميلأدي وحتى عام 1812، حين أعاد اكتشافها المستشرق يوهان بريكهارت . وقد أُدرجت مدينة البترا على لائحة التراث العالمي لليونسكو في عام 1985.كما تم اختيارها كواحدة من عجائب الدنيا السبع الجديدة عام 2007م .

وتعد البترا اليوم، رمزاً حضارياً للأردن، وأكثر الأماكن جذباً للسياح على مستوى المملكة، كما أنها واحدة من أهم الوجهات السياحية لزعماء العالم (المحيسن، 2005).

أ- أبـــرز معـــــالم الـمــدينـة الأثـــرية

1- الصهاريج:

يقع هذا المعلم المنحوت في الصخر قبل الوصول إلى قبر المسلات ، وهو أول ما يواجه الزائر في مدينة البترا ، وهو عبارة عن كتل حجرية شبه مكعبة مقطوعة بالصخرة ، وقد تعرضت للكثير من العوامل الجوية ، التي أدت إلى طمس بعض معالمها ، حيث كان الأنباط يذبحون الأضاحي أمام هذه الصخرة ويريقون عليها الدم ، وقد كان للشكل المكعب قداسة عند العرب قبل الإسلام في الجزيرة العربية ، حيث تذكر لنا كتب التاريخ عدداً من البيوت المقدسة عند العرب قبل الإسلام كبيت العُزى ، وبيت اللات (السلامين ، 2008).

2- مضافة باب السيق وقبر المسلات :

يظهر هذان البناءان على شكل واجهة واحدة ، ويقعان قبل السيق ، وقد أُرخا إلى منتصف القرن الأول قبل الميلاد ، وتشكل المضافة الجزء السفلي من الواجهة وفيها ست دعامات، أما الجزء العلوي من الواجهة ، فهو يتألف من أربع مسلات مقطوعة بالصخر ، يبلغ ارتفاعها ما بين(4-7) م ويتوسطها مشكاة مزينة بالأعمدة والأفاريز ، وتحوي تمثال غير واضح المعالم ، ويتم الوصول إلى هذا الجزء من البناء عن طريق درج إلى اليسار ماراً بخزان ماء ، إما من الداخل ، فيوجد حجرة مربعة يبلغ طول ضلعها 5,80 مترا، وتوجد قبور في أرضية الغرف(Cantineau, 1978).الشكل(1).

3- مضافة أصلح :

تقع هذه المضافة مقابل مدخل السيق من الجهة الشرقية ، حيث يوجد بداخل المضافة وعلى جدرانها الداخلي نقش يعود إلى بداية القرن الأول قبل الميلاد ، وهو أقدم نقش مؤرخ في البترا ، ويُقرأ على النحو التالي :

أ- هذه الأضرحة والبئر التي عملها أصلح بن أصلح

ب-هذا الضريح الذي عمله أصلح بن أصلح

ت-لذي الشرى اله منبتو في حياة عبادة ملك

ث-الأنباط بن حارثة ملك الأنباط (Cantineau, 1978)الشكل(2).

4-السيق:

هو الطريق الرئيس المؤدي لمدينة البترا ، وهو عبارة عن شق صخري يصل الى حوالي 1200 متر وبعرض يتراوح من 3-12 متراً، ويصل ارتفاعه إلى حوالي 80 متراً قد زُود بقنوات مائية ، والعديد من المشكاوات والأنصاب الديني النبطية ، إضافة إلى بعض النقوش اليونانية ذات الطابع الدينية يمكن أيضا مشاهدة مجموعة من المنحوتات على الجانب الأيسر من السيق تُعرف باسم "أصنام سابينوس ويُمكن مشاهدة بقايا لقوس يمثل بوابة المدينة في بداية السيق، ولكنه سقط عام 1895م، وهو مدمر حاليا لقد كانت أرضية السيق مبلطة ببلاطات حجرية جزءاً منها لا يزال في مكانه الأصلي. وقد زُينت جوانب السيق بالمنحوتات النبطية ومعظمها منحوتات تمثل آلهة. وتوجد تماثيل الآلهة ومحاريبها قريبة جداً من هذه القنوات ومن المنحوتات المهمة أيضا بقايا قافلة تجارية ، حيث أشتهر الأنباط بالتجارة وقد كانت السبب الرئيس في ثرائهم الواسع(السلامين، 2008)الشكل (3).

5- المَدرس:

يقع المدرس جنوبي السيق ، ويُعتبر احد المواقع المهمة في البترا، وقد بنى الأنباط مجموعة من السدود الوقائية والاعتراضية، ويوجد بهذه المنطقة العديد من المضافات والمشكاوات ، وخزانات المياه وقد عُثر على مجموعة من النقوش النبطية ذات الطابع الديني في موقع المدرس من هذه النقوش حارثة (الملك) ملك الأنباط (farajat,1999) الشكل(4) .

6-الخزنة:

تُعد الخزنة من المعالم الأثرية والواجهات النبطية الموجودة في البترا المثيرة للاهتمام ، وقد طُرحت عدة نظريات حول تاريخ الخزنة وقد بلغ عدد النظريات سبعاً وعشرين نظرية ، فمن الباحثين من أرجعها إلى عهد هادريان الروماني ، وربطها

بزيارته للبترا ، ومنهم من أرخها إلى الفترة الهلنستية المتأخرة ، ومنهم من أرجعها للفترة النبطية (دائرة الأثار العامة ، 2012).

تتألف الخزنة من جزأين : جزءٌ علويٌ وجزءٌ سفليٌ ، يتألف وسط الجزء العلوي من معبد مستدير يحيط به مشكاتان مستطيلتان تعلوهما لوحتان مثلثتان مكسورتان . أما الجزء السفلي من الواجهة ، ففيه ست دعامات اسطوانية ملتصقة بالواجهة ، يعلوها تاجيات أعمدة مزخرفة بالأشكال النباتية والحلزونية ،ويفصل بين الجزأين لوحة مثلثة كبيرة ، حيث يعلو هذه اللوحة حلية مزينة بقرون ايزيس ، وحولها أشكال حلزونية ملتفة. أما الجزء الداخلي من هذه اللوحة ففيه منحوتة على ما تبدو معالمها مطموسة ، وتحيط بها الأشكال النباتية وأشكال الكؤوس. فقد كشفت لنا الحفريات التي أُجريت مُؤخراً بساحة الخزنة عن الكثير من التساؤلات المرتبطة بالخزنة ، وقد وجدت ثلاثة مدافن نبطية تحت واجهة الخزنة مزينة بزخارف معمارية نبطية كتيجان الأعمدة ، ويبدو أن هذه المدافن هي لثلاثة أشخاص ، حيث حفرت على عمق ستة أمتار ، ويوجد درج يصل ما بين الساحة الأمامية للخزنة ، وباب أحد المدافن ، وعثر في هذه القبور على عظام ، ووجدت جمجمة هيكل عظمي منفصلة عن الهيكل ، وقد قام فريق آنثربولوجي دينماركي بدراسة الجمجمة فتبين أنها تعود لشخص عمره خمسون عاماً ، وأن على الجمجمة ملامح تدل على أنه شخصية ارستقراطية كما عُثر أيضاً على عظام حيوانات ، يبدو أنها استخدمت كقرابين أثناء الممارسات الجنائزية ، ويبدو أن هذه القبور كانت تُستخدم في نفس الوقت الذي نحتت فيه الخزنة . أما الفخار الذي عُثر عليه في هذه الحجرات ، فهو يؤرخ للفترة ما بين نهاية القرن الأول قبل الميلاد وبداية القرن الأول الميلادي ، ويبدو أن هذا المعلم كان ضريحا للملك النبطي الحارث الرابع (Zayadine,2005) الشكل(5).

7- المذبح:

أُستخدم هذا المبنى في فترة الصليبيين ليكون صلة وصل وربط ما بين قلعتي الوعيرة والحبيس. أما المذبح نفسه، فأصوله آدومية فبعد الاحتفالات التي كانت تتم في المدرج كانت المواكب الدينية تصعد إلى المذبح من المنطقة المجاورة للمدرج مروراً

بوادي المحافر حتى تصل للمذبح حيث تُقدم القرابين التي كانت حيوانية ، والمذبح يتكون من ساحة مركزية محاطة بمقاعد من ثلاث جهات. إن أول ما يمكن رؤيته في هذه المنطقة هو مسلتان مقطوعتان في الصخر ويعتقد بأنهما يرمزان لأهم آلهة الأنباط ذو الشرى ورفيقته الدائمة العُزى .كما يُشاهد في منطقة الدرج الصاعد للمذبح بقايا جدران وبرج يُعتقد بأن أساساته آدومية أعيد استخدامه في الفترة النبطية . ويوجد في الجهة الغربية مذبحين أحدهما مستطيل الشكل ربما استخدم لعملية الطواف، والآخر دائري الشكل يُعتقد أنه كان يستخدم لوضع دماء القرابين أو النبيذ، كما يحتوي هذا المعلم على بركة أو خزان ماء صغير، ويمكن مشاهدة الجزء السفلي للمدينة من هذا الموقع حيث يتم الوصول إلى هذا المذبح من طريقين : الأول من جهة المدرج وشارع الواجهات ، أما الثاني ، فهو عن طريق وادي فرسا ، وقد عثر على نقوش نبطية منها ما يُقرأ : هذه تماثيل العُزى وسيد البيت (السلامين ،2008).الشكل (6).

8- القبر القصر :

تتكون هذه الواجهة من خمسة أجزاء حيث يبلغ ارتفاع هذه الواجهة 46متراً ويبدو أن الفنان النبطي قد استخدم الأعمدة الملتصقة والقصيرة بهذه الواجهة ، أما الجزء العلوي من الواجهة فأن بناءه غير مكتمل بالحجارة وهي الواجهة الوحيدة في البترا ، التي استخدمت الحجارة في بناء جزءٍ منها ، حيث يوجد للواجهة أربعة مداخل تؤدي إلى أربع حجرات ، وقد احتوت هذه الحجرات على مدافن (farajat,1999) الشكل(7).

9- المحكمة :

تتكون من مجموعة من الواجهات المهمة، وأولها "قبر الجرة"، ويعود تاريخه إلى النصف الأول من القرن الأول الميلادي، ويقع على الجهة المقابلة للمدرج النبطي. ويبلغ عرض الواجهة حوالي 16 متراً، وبارتفاع 26 متراً. وتتكون من طابقين من الجدران التي تدعم أقواساً تحت مستوى صالة المدفن، وهي مدمجة مع حجرات دفن جزءٌ منها منحوتٌ والآخر مبنٌي. ويوجد سلم يصعد إلى ساحة المدفن في الأعلى. ويتكون المدفن من صالة مربعة الشكل بطول 19 متراً. وكانت القبور في الجزء

الخلفي للمدفن، وقد حُول المدفن إلى كنيسة في القرن الخامس الميلادي. وتوجد كتابة يونانية تذكر أن تحويل المكان إلى كنيسة كان بين عامي 446-447م ومنقوشة على الجزء الخلفي الأيسر من الجدار، ويبدو إن المبنى النبطي يعود لمنتصف القرن الأول قبل الميلاد (المحيسن ، 2004)الشكل (8).

10- الدير:

يتم الوصول إلى الدير عبر سلسلة من الأدراج المقطوعة بالصخر ، وقد تعرضت هذه الأدراج للتعرية ، وتتألف واجهة الدير من جزأين : علوي ، وسفلي ، وقد زُخرفت هذه الواجهة بالأعمدة المتصلة وبزخرفة الميتوب والترايجلف ، وتخلو الواجهة من أية أشكال أدمية أو حيوانية ، أما داخل هذه الواجهة فتوجد حجرة مربعة الشكل طول أبعادها 11 م x 12 م ، ويبدو أنها كانت مضافة ، فلا يوجد في الحجرة أية قبور أو حجرات ، ويرى بعض الباحثين أن هذه المضافة الدينية كانت مكرسة للملك النبطي عبادة الأول ، وقد عُثر في منطقة الدير على نقشٍ مهمٍ يشير إلى احتفال ديني يعود إلى فترة حكم عبادة الثالث (30-9ق.م)

هنالك ساحة مقدسة سفلى وعلى جانبيها يوجد بنائين متطابقين بشكل نصف دائري وعلى جانبيهما توجد أدراج عريضة تؤدي إلى الساحة العليا المقدسة ، وفوقها يقع المعبد أو قدس الأقداس (السلامين،2008) الشكل (9).

2- الخبثة:

قد كشفت الدراسات الميدانية عن أدلة استيطانية في هذه المنطقة تعود للفترة الآدومية ، كما عُثر على شواهد تشير إلى استيطان خلال العصر البرونزي المبكر وتمر بهذه المنطقة قناةٌ مائيةٌ كانت تجلب الماء من خزان الرملة في وادي موسى إلى البترا ، ويوجد في منطقة مغر النصارى والتي تقع إلى شمال الخبثة على مجموعة من المقابر النبطية ، حيث عُثر على نقش نبطي يذكر أسماء العائلة الحاكمة النبطية ، وهو أطول نقش نبطي في البترا ويقرأ كالتالي :

1- [هذا التمثا] ل الذي1[قاموا.............

2- [و] ابنه[الذ]ي[من] قبيتا هو و...ع [ب] د الجا، (Cantineau,1978) الشكل (10).

3- قلعة الحبيس:

تقع القلعة خلف معبد قصر البنت وهي مدمرة الآن ، ولم يبقَ منها إلا بعض الأجزاء الصغيرة ، وقد بنيت هذه القلعة خلال الفترة الصليبية وقد زودت بمصادر مياه ، حيث يوجد فيها أبار لجمع مياه الأمطار ، وما يزال المسنون من سكان المنطقة يطلقون على هذه القلعة الصويت (السلامين،2008) الشكل (11).

4- مقام النبي هارون:

يقع مقام النبي هارون على بعد حوالي خمسة كيلومترات جنوبي غربي البترا على ارتفاع 1350م عن سطح البحر، يتم الوصول إلى هذا المكان عن طريق أم البياره والثغره ويُعتبر هذا المكان الموقع الذي دُفن فيه النبي هارون _ عليه السلام شقيق النبي موسى _عليه السلام ، وهو عبارة عن غرفة مُزينة بأقمشة خضراء تعلوها قبة بيضاء وأمامه حجر أسود.

يوجد على قمة جبل هارون، مقام يحوي مدفناً يُعتقد أنه يضم رفات هارون ، وبالقرب من المقام يوجد بقايا مبنى قديم ضخم على بعد 60متراً تحت الضريح ، يمثل ديراً مسيحياً . والمقام مستطيل الشكل تبلغ أبعاده 11 X9,50 متراً وعند مدخله تعلو المقام كتابه تشير لتجديد "عمارة هذا المشهد العظيم خلال فترة حكم السلطان المملوكي الناصر محمد بن قلاوون (1293-1309)م أما داخل المقام فقد استخدمت الحجارة الرخامية لبناء جزء من المقام ، وعليه نقش يُقرأ كالأتي:

(بسم الله الرحمن الرحيم ، لا اله إلا الله ، محمد رسول الله ، أمر بإنشاء هذا المقام المبارك مولانا الملك الناصر المجاهد المرابط ، ناصر الدنيا والدين) زار المقام العديد من الرحالة الأوروبيين مثل بيركهاردت ، ديفيد روبرتس ، بالمر، موزَ، وفي الفترة الصليبية زار المنطقة بلدوين الأول وأما ما يخص المصادر الإسلامية فأن الموقع غير مذكور في هذه المصادر التي تطرقت للفتوحات الإسلامية في القرن السابع الميلادي ، أما أقدم ذكر لهذا المكان ، فنجده في كتاب تاريخ الرسل والملوك للطبري المتوفى عام

922م ، وقد اعتاد سكان وادي موسى إن يزوروا هذا المكان مرتين كل عام ، حيث كانوا يتوجهون رجالاً ونساءً وأطفالاً ويذبحون القرابين عند هذا المقام طلبا للرزق والمطر ودرءاً للخطر فكانوا يصلون هناك ويبتهلون ويحرقون الشموع ويطبخون ويأكلون وفي اليوم الثاني للزيارة كانوا يتوجهون إلى منطقة الجميد في وادي موسى لحضور سباق الخيل احتفالا بمناسبة الزيارة . وقد كان سادن المقام يقوم بجميع الخدمات التي يحتاجها هذا المكان ، كإضاءة المقام ليلتي الاثنين والخميس من كل أسبوع ، كما كان يطوف على المزارعين عند وقت الحصاد لأخذ أول الثمار إلى مقام النبي هارون (وهو ما يعرف بصاع النبي هارون عليه السلام) وتُعتبر هذه العادة من العادات التقليدية القديمة التي عُرفت في مناطق عدة من الشرقا الأدنى القديم .

لقد بدأ فريق فنلندي حفرياتة ومسوحاته في منطقة جبل هارون عام 1997 م حيث كشفت الحفريات عن كنيسة ومصلى ، وبعض الغرف والمباني الأخرى ، ويبدو أن هذا الدير يمثل محجاً ومزاراً تكريماً لهارون علية السلام ، كما يبدو انه قد بني في نهاية القرن الخامس ، واستمر يستخدم حتى العصور الوسطى ، وأبعاد المجمع تبلغ حوالي 62م شمال _جنوب و48م شرق_غرب (السلامين ،2008) الشكل(12).

5-قلعة الوعيرة:

تقع قلعة الوعيرة على الطريق المؤدية إلى منطقة البيضة، وهي من ابرز القلاع الصليبية الموجودة في منطقة البترا ، وقد كان الهدف الرئيس من بناء القلعة السيطرة على الطرق التجارية التي كانت تمر عبر مدينة البترا ، حيث تقع على ارتفاع 1060 متراً فوق مستوى سطح البحر اتخذت القلعة الشكل المستطيل وتبلغ أبعاده 100 متر شمال جنوب 80-64م شرق غرب ، وهي مزوده بأبراج تحوي مزاغل للسهام أما الدخول إلى القلعة فيتم عبر ممر مقطوع بالصخر يقع الى الجنوب الغربي من البناء حيث كان مرتبطا بجسر ، يوجد بالقلعة مصلى مشابه تماما للمصليات والكنائس الموجودة بقلاع صليبيه أخرى ، وقد عُثر على كميات كبيره من الفخار داخل القلعة ، يعود لفترة العصور الوسطى. وهو فخار مشابه تماما للذي عُثر عليه في قلاع

معاصره ومجاوره كالشوبك . ويبدو إن القلعة قد بنيت بين 1115–1127م ، وقد كانت آخر قلعه في منطقة شرق الأردن تسقط في أيدي الأيوبيين.

حدثت في وادي موسى عام 1144 م معركة يُذكر من خلالها ان سكان وادي موسى قاموا بمهاجمة القلعة وقتل الحامية الموجودة فيها ، وعندما علم الفرنجة بذلك أرسلوا قوة إلى وادي موسى ، فالتجأ سكان وادي موسى إلى القلعة فحاصرتهم قوات الفرنجة ، ولم تتمكن من إخضاعهم، وعندها قاموا بإحراق شجر الزيتون الموجود في المنطقة والذي كان يمثل مصدراً رئيسياً لعيش سكان المنطقة ، أدى هذا الأمر إلى استسلام الموجودين بالقلعة حيث نجحت حملت الفرنجة (السلامين ، 2008) الشكل(13).

6 – البيضة (القرية الحجرية):

تعتبر البيضة الواقعة شمالي البترا من أبرز المواقع الأثرية الموجودة في محيطها ويعود الاستيطان البشري لهذه المنطقة الى 9000عام قبل الميلاد ، إن أبرز فترة تاريخية متمثلة شهدتها البيضة كانت، هي الفترة النبطية ، ويبدو أن هذه المنطقة كانت سلة البترا الغذائية ، فهي عبارة عن شبكة مائية متكاملة ، تهدف إلى جمع مياه الأمطار وخزنها ومن ثم استخدامها لأغراض زراعيه حيث يوجد في البيضة عشرات معاصر النبيذ التي تشير وكثافتها إلى إن الكرمة كانت أبرز الأشجار التي كانت تزرع هناك ، وقد عثر على مجموعه من التماثيل في منطقة أم قصة وسيق البارد الذي تكثر فيه المضافات والخزانات المائية المحفورة في الصخر ويعتبر البيت الملون من أهم معالم سيق البارد الأثارية وهو عبارة عن مضافة زُين سقفها برسومات لمخلوقات وآلهة ونباتات مختلفة .

أُكتشف الموقع عام 1959 من قبل الانجليزية دايان كيركبرايد ، وقد نقبت في البيضه لمدة ستة مواسم حتى 1969 ، وقد كشفت عن بقايا معمارية ومساكن دائرية تعود للفترة "ب" المبكرة من العصر الحجري الحديث قبل الفخاري (7000 ق.م_ 6000ق.م) (Mahasneh , 1989) الشكل (14).

7- خربة النقعة :

تقع النقعة في البيضة بالقرب من إسكان العمارين ويمكن تمييز موقعين في هذه المنطقة هما النقعة I ، والنقعة II وقد بنيت خربة النقعة I خلال الفترة العثمانية ، وتنتشر حولها كميات كبيره من الفخار النبطي والروماني والإسلامي المتأخر أما خربة النقعة II والتي تقع غرب النقعة I وهي بقايا هرمز ، التي أشارت لها بعض المصادر الإسلامية ومن الجدير بالذكر أن ياقوت الحموي قد أشار إلى هذه القلعة ،قائلاً : وهرمز أيضاً قلعة بوادي موسى عليه السلام بين القدس والكرك ، ويذكر أن صلاح الدين قد تسلم من الحصون ، الشوبك وهرمز والوعيرة والسلع ، وما زال سكان المنطقة يطلقون على أطلال القلعة اسم هرمز (Lindner ، 1992).

8- بعجة :

تقع على بعد حوالي 10 كيلومترات شمالي البترا ، وقد كشفت الحفريات والمسوحات الأثرية عن استيطان بشري امتد منذ عصور ما قبل التاريخ ، وحتى العصور الوسطى ، وتنتشر في هذه المنطقة القنوات المائية المقطوعة بالصخر ، ومعاصر النبيذ والمصاطب الزراعية ، تم اكتشاف هذا الموقع والتنقيب فيه من قبل جامعة برلين الحرة واسفرت اعمال التنقيب عن العثور على قرية تعود الى العصر الحجري الحديث الفترة ب تشتمل على بقايا معمارية لمساكن تشبه تلك التي اكتشفت في البسطة والصفية. كما تم العثور على مدافن تحت الارضيات ومن الجدير بالذكر بان هذا الموقع محصن بشكل طبيعي من جميع الجهات ويمكن الوصول اليه عن طريق سيق بعجة وقد قسم الباحثون المستوطنات ، التي عثر عليها في بعجة إلى خمس مناطق هي :

بعجة 1:- وقد كشف في هذا الموقع عن بقايا مباني وفخار للعصر الروماني وحتى نهاية العصر المملوكي.

بعجة 2:- تعود للفترة المتأخرة للعصر الحجري الحديث .

بعجة 3:- وهي تقع بين بعجه1 وبعجه2 شمال ، وقد عُثر على فخار آدومي وبقايا تحصينات آدومية تعود للعصر الحديدي الثاني .

بعجة 4 :- وهي على بعد 2 كيلو جنوب غربي سيق بعجة تنتشر فيها البيوت القديمة والمصاطب الزراعية حيث يوجد فيها فخاريات تعود للعصور البرونزية والنبطية والرومانية المتأخرة.

بعجة 5 :- عثر فيها على شواهد أثريه تؤرخ للعصر الحجري الحديث وتقع بالقرب من بعجة (Lindner, 1999)الشكل(15).

9- الفرش :

تقع بالقرب من بعجة 1، وما يزال فيها مجمعان سكنيان ويوجد بالقرب منهما خزانات مائية مقطوعة بالصخر ويتكون كل مبنى من مجموعه من الغرف ويوجد فيها نقش ثمودي قصير، ومن الشواهد الأثرية التي عثر عليها في الفرش الفخار النبطي والرسومات الصخرية (السلامين، 2008).

10_ رأس سليسل :

يقع على بعد حوالي 17كم شمالي البترا ،حيث عثر فيه على بركة كانت تزود بالمياه من نبع مجاور، كما عُثر على بقايا تشير إلى وجود معبد نبطي في هذا الموقع الذي كان يمثل تقاطع وملتقى للطرق التجارية بين البترا ووادي عربه، كذلك عُثر على شواهد أثرية كتاجيات الأعمدة النبطية ، والمذبح النبطي تعود في تاريخها الى ما بين القرنين الأول والثاني الميلاديين (السلامين، 2008).

11-جبل الصفاحة :

يقع على بعد 15 كم شمالي البترا ، ويعود للفترة التاريخية ما بين الآدومية والعصور الإسلامية المتأخرة فقد عُثر على مبانٍ وجدران أثرية ومسجد له ساحة أبعادها 7× 11متراً (Lindner, 1989).

11- خربة المعلق

تقع هذه الخربة على الطريق المؤدية من وادي موسى إلى الطيبة ، وقد بُنيت بالقرب من عين المعلق ، وقد أمكن تمييز فترتين استيطانيتين رئيستين فيها تعود الاولى للعصر الآدومي والثانية تعود للفترة الإسلامية المتأخرة .

ويبدو أن المعلق كانت إحدى مناطق التحصينات الآدومية في ضواحي البترا خلال العصر الحديدي ، ولكنها هجرت مع نهاية العصر الحديدي واستمر الاستيطان بها مؤقتاً إلى أن عادت تُسكن من جديد خلال العصرين الأيوبي والمملوكي وقد عُثر فيها على كميات من الفخار ومعصرة زيتون ومطاحن حبوب (Lindner،1989).

12-صبرا :

تقع صبرا على بعد حوالي7 كيلو مترات جنوبي البترا ، وجد في هذا الموقع شواهد أثرية من عصور ما قبل التاريخ ، ويعتقد نيلسون جلوك إن هذه المنطقة شهدت صناعات تعدينية مكثفة ، حيث عُثر على بقايا تدل على صهر معادن في هذه المنطقة ، وعلى بقايا أبنية وبقايا فخار تعود للعصور البرونزية ، ويبدو إن ازدهار صبرا كان في العصر النبطي ، حيث كشف عن نظام حصاد مائي ، وبالقرب من صبرا عُثر على سد مائي ومنطقة سكنية في منطقة جبل الجتوم ، ومدرج وبقايا مستوطنة، وفخار ونظام مصاطب زراعية ومحاجر، ويبدو أن المدرج الموجود يتسع لـ 500-800 شخص. وقد كانت صبرا إحدى محطات القوافل التي تربط البترا بوادي عربة (Linder ,1992) الشكل(16).

13- أبو خشيبة

يقع على بعد سبعة كيلومترات ونصف جنوب غربي البترا ، وقد كان ممراً للقوافل التجارية المتوجهة إلى وادي عربة ، وقد كان هذا الطريق ينتقل من جبل هارون ويمر عبر نقب الرباعي ، ثم أبو خشيبة ومنه إلى وادي عربة حيث يتميز هذا الطريق بانحداره. عُثر في أبو خشيبة على مبانٍ على جدرانها الداخلية بقايا جص، وتنتشر حول هذه الأبنية بقايا للاعمدة الاسطوانية كما عُثر على قناة مبنية بالحجارة وقد كانت تنقل الماء من رأس الوادي إلى خزان ، أما الفخار المكتشف فيعود الى القرنين الاول والثاني الميلاديين (Lindner ,1992).

14- السادة :

تقع على بعد 15كم جنوب غربي البترا وهي من ابرز المواقع الأثرية المحيطة بالبترا ، إن أقدم الأدلة الأثرية التي عُثر عليها في السادة أدوات صوانيه تعود للعصر

الحجري القديم والعصر الحجري الوسيط، كما عُثر على فخار يعود للعصر البرونزي المبكر ، إضافة إلى بقايا أثرية تعود للعصر الحديدي، وخاصة تلك التي تعود للفترة الآدومية وهي عبارة عن بقايا أبنية تمثل جزءاً من تحصينات دفاعية . كذلك تم الكشف عن يقايا لمستوطنة نبطية جنوب غربي وادي السادة تتألف من بقايا 25 منزلاً ما تزال جدرانها قائمة بأرتفاع غرفها خمسة مداميك (السلامين،2008).

5.4 أهم المواقع التراثية في إقليم البترا :

1- طيبة زمان:

تقع قرية طيبة زمان السياحية على بعد سبعة كيلومترات من مدينة البترا، و تتبع إداريا للواء البترا ، وقد كانت البلدة مسكنا لأهالي البلدة خلال القرون الوسطى حتى مطلع القرن العشرين حيث اتجه أهل القرية إلى ترك منازلهم القديمة والاتجاه نحو المساكن الإسمنتية الحديثة ، وقد عملت إحدى الشركات السياحية الوطنية على الاستفادة من هذه المباني القديمة وطورتها لتصبح منتجعا سياحيا يخدم القادمين لزيارة مدينة البترا الوردية، (سجلات وزارة السياحة والأثار، 2012) .

ويتميز هذا المنتجع بأنه مكون من مساكن ذات طابق واحد ولها ساحات مختلفة مساحاتها وتضم هذه المساكن عدة غرف تحمل سقوفها قناطر حجرية . و يفصل بين المساكن أزقة وممرات ضيقة . حيث أن هذا المنتجع السياحي ومنذ نشأته قد قام بدّورٍ فعّالٍ في استضافه الكثير من الحفلات والزيارات ولا سيما زيارات بعض الشخصيات العالمية مثل الرئيس الامريكي بيل كلينتون والملكة اليزابيث الثانية ملكة بريطانيا . لقد زار جلالة الملك الحسين بن طلال طيب الله ثراه قرية طيبة زمان حيث تم افتتاح جناح خاص به ويدعى الجناح الملكي عام 1994م .

ومنتجع طيبة زمان يضم 114 غرفه ويوجد فيه مسبح وصاله ألعاب حديد وسوق على الطريقة القديمة ويقوم هذا السوق ببيع التحف والفخار والأعشاب الطبية للزائرين والأثار لعام(سجلات وزارة السياحة والأثار، 2012) ،الشكل (17) .

2- قرية الجي :

وهو الاسم القديم لوادي موسى، وقد هجر سكان الجي هذه القرية وبنوا مساكنهم الحديثة في وادي موسى ، وأصبحت قرية الجي المهجورة التي تقع في وسط المدينة محاطة بالأسواق والمحال التجارية والطرق المعبدة والفنادق ومقاهي الانترنت ، مساحة الجي القديمة تبلغ 2375متراً مربعاً وتضم 40 غرفة متنوعة المساحات والتصاميم، والأشكال وتحيط بها ساحات وممرات وأزقة ويوجد لكل غرفة باب خشبي كبير وعتبة من خشب العرعر أو الحجر المنحوت وأسقفها من جذوع خشبية تحمل القصب والحجر وطبقة من الطين ترتكز على مجموعة من القناطر متعددة الأشكال تعرض إبداعات أبنائها. أن الصناعات الحرفية والتقليدية التي تحظى باهتمام زوارها من السياح العرب والأجانب تشكل مصدر رزق للعديد من أبناء وادي موسى (سجلات دائرة الآثار العامة ، 2012) .

3- بيت زمان :

تقع شمالي البترا وهي قرية سكنية قديمة تعود إلى الفترة النبطية والفترة الإسلامية المتأخرة ، حيث عثر فيها على بقايا آثار نبطية واسلامية ، وقد سكن هذه القرية في بداية القرن الماضي عشيرتي النوافلة والعمرات ، وقد تم ترميمها حديثا حيث تحيط بها ساحات وممرات وأزقة ويوجد لكل غرفة باب خشبي كبير وعتبة من خشب العرعر أو الحجر المنحوت وأسقفها من جذوع خشبية تحمل القصب والحجر وطبقة من الأسمنت ترتكز على مجموعة من الأقواس متعددة الأشكال والبناء مصمم من طراز معماري قديم وتراثي ،حيث يعرض إبداعات أبنائها والصناعات الحرفية والتقليدية التي تحظى باهتمام زوارها والسياح العرب والأجانب ويشكل مصدر رزق للعديد منهم ، حيث يتكون الفندق من مئة وستة وثلاثون غرفة منها غرفة لشخص واحد وغرف لشخصين وغرف لثلاثة اشخاص ، ويوجد ايضا في هذه القرية محلات لبيع السلع التراثية وايضا مخبز صغير كان يعمل به خبز التنور ولكنه الان مغلق ، ويوجد ايضا بركة سباحة داخلية لزبائن الفندق ،ويوجد في هذة القرية حديقة كبيرة يوجد فيها بعض الاشجار المثمرة حيث يعمل بي هذة الحديقة الحفلات والسهرات للسياح سواء العرب

او الاجانب ، ومتوسط سعر المبيت لليلة واحدة من مئة الى مئة واربعون دولارا لليلة الواحدة ، ويمتلك الان منتجعي بيت زمان وطيبة زمان شركة الاردن للمنتجعات السياحية وهي شركة اردنية ، كذلك تم في هذه القرية إقامة العديد من الإعمال الفنية والعربية ،والأجنبية الكبيرة (سجلات بيت الأنباط 2013) ،الشكل(18).

الفصل الخامس

دراسة لتطبيق نظم المعلومات الجغرافية في توثيق المواقع الأثرية والتراثية سياحياً مطبقاً على المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا

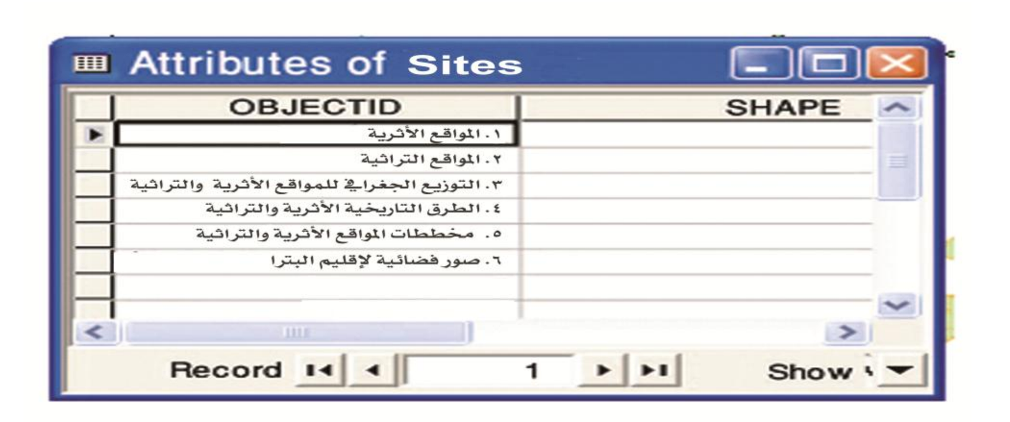
تتمثل أهم مبررات اختيار المواقع الأثرية و التراثية في إقليم البترا بأن النظام المقترح غير مُطبق فيها ،وُتمثل المواقع الأثرية و التراثية في إقليم البترا منطقة دراسة تحتاج إلى اهتمام بحثي يعتمد على تقنية نظام المعلومات الجغرافي ؛ وذلك بسبب تعقد التركيب الوظيفي بالمنطقة، وأهمية المنطقة أثرياً وتراثياً حيث تتنوع المقومات السياحية في منطقة الدراسة ، وبالتالي تم إظهار إمكانات النظام المقترح في توثيق وتطوير المواقع الأثرية و التراثية في إقليم البترا (Openshaw, 2003).

1.5 البرنامج المستخدم في تصميم النظام المقترح :

النظام الذي تطرحه الباحثة مصمم باستخدام برنامج (ARCGIS 9.3) ، حيث تم تجهيز كافة طبقات النظام المقترح من خلال هذه البرمجية ، هو برنامج لنشر البيانات الجغرافية عبر شبكة إنترنت محلية يمكن أن يَطّلع عليها موظفو دائرة الآثار العامة من خلال الإطلاع على كافة تفاصيل قواعد البيانات الجغرافية ، أو إنترنت عالمية يمكن أن يَطّلع عليها السياح في جميع أرجاء العالم من خلال إنترنت وأجهزة الهاتف المحمول والأجهزة اللاسلكية(Armstrong, 2005) .

5. 2 طبقات المعلومات التي يتضمنها النظام المقترح لتطوير المواقع الأثرية والتراثية سياحياً في إقليم البترا

تضمن الخريطة الرقمية للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا ،والتي يتم استخدامها في توثيق الموقع أثرياً وسياحياً من عدد الطبقات Layers ، وتحتوي هذه الطبقات على كافة المعلومات والمقومات الطبيعية والبشرية ،كما يتضح بقاعدة البيانات في الشكل (3) والشكل (4) (Goodchild, 2007).



الشكل رقم (3)

طبقات المعلومات للنظام المقترح لتطوير المواقع الأثرية والتراثية

المصدر : إعداد الباحثة اعتمادا على برمجية ARCGIS 9.3



الشكل رقم (4)

التوزيع الجغرافي للمواقع الأثرية والتراثية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

تزودنا برمجية ARCGIS 9.3 القيام بالعديد من التحليلات على الخريطة ، حيث أن كل ظاهرة Feature داخل الخريطة ، تم ربطها بجدول البيانات الوصفية Attribute Data، وهي البيانات التي تضم معلومات تصف البيانات المكانية / الجغرافية Spatial Data ، وترتبط هذه البيانات الوصفية بالبيانات المكانية عن طريق نظام الترميز Encoding. ويعد تحديد الهدف Objective Define من قاعدة البيانات المطلوبة، إلى جانب تحديد ما المطلوب إنجازه Decide What You Need to Achieve، دورا هاما في معرفة نوع البيانات المطلوبة ، وشكل المخرجات.

ويمكننا من خلال قاعدة البيانات الأثرية الخاصة بالخريطة الاستعلام عن أي فعالية يريدها المستخدم لهذا النظام ، وتضم قاعدة البيانات عدداً من الجداول على شكل مجالات تتناول مختلف الجوانب الخاصة بمنطقة الدراسة ويمكن للمستخدم من خلال النظام المقترح فتح الـ Link . الارتباط التشعبي . الخاص بأي موقع ، والإطلاع على كافة المعلومات عنه ، من خلال الأداة التي تسمى الاستعلام Identify ، ليظهر الجدول الخاص ببيانات هذا الموقع ، ويمكن استخدام هذه الجداول في البحث باستخدام الفترة التاريخية حيث يختار النظام جميع *المواقع التي تعود لفترة تاريخية معينة* (Armstrong , 2005).

3.5 العمليات التحليلية التي يقدمها النظام المقترح لتوثيق المواقع الأثرية و التراثية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

يوجد مجموعة من المعلومات التي يمكن للنظام المقترح أن يوفرها بدقة وبشكل دائم ، دون وجود أي اعتبار للزمان والمكان ، وهي الإدخال والمعالجة والإدارة و الاستفسار والتحليل ، وهذا يتم من خلال وجود المستخدم على الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت)، ويتميز النظام المقترح بسهولة استخدامه ومن أبرز الأمور التي يقدمها:

1- معلم أو ظاهرة معينة Identifying Specific Featur

عند النقر Click على أي ظاهرة أو عنصر على الخريطة ، باستخدام الأداة Identify يظهر جدول به اسم المعلم أو الظاهرة ونوعها والـ ID العنوان ، كما يتضح بالشكل (5)و(6) تعريف ظاهرة معينة من خلال النظام المقترح للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا (Peuquet, 2005) .



الشكل رقم(5)

تعريف معلم او ظاهرة معينة للنظام المقترح للمواقع الأثرية والتراثية اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3



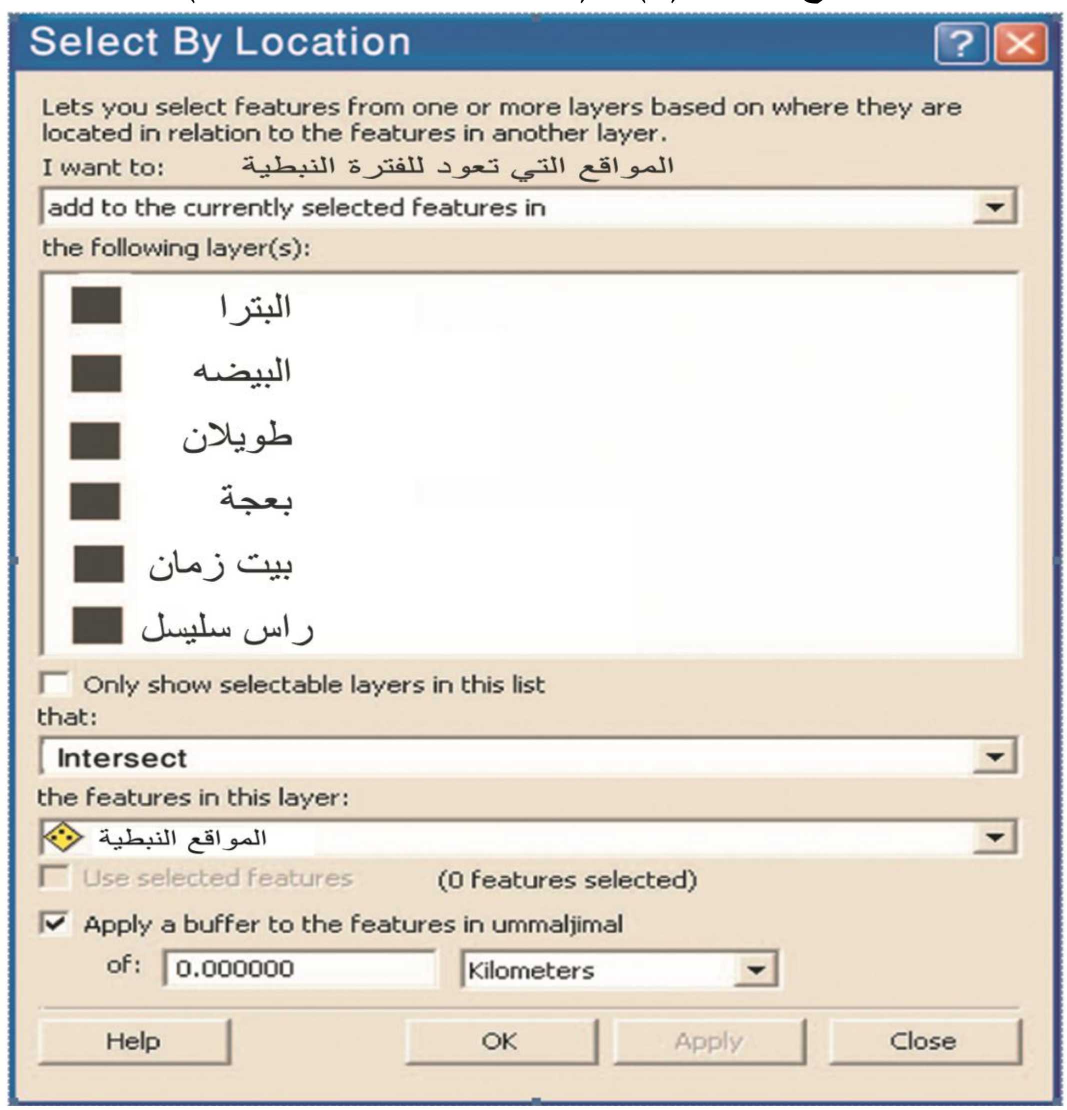
الشكل رقم (6)

مخططات لعدد من المواقع الأثرية والتراثية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

2- تعريف ظاهرة أو معلم معين أو مجموعة معالم بشرط معين (Identifying Features Based On Conditions) .

يزودنا النظام المقترح لتوثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا، إمكانية قيام المستخدم بالبحث عن المواقع الأثرية والتراثية في اقليم البترا ضمن تصنيف معين ، أن يبحث المستخدم عن المواقع الأثرية والتراثية التي تعود إلى الفترات التاريخية النبطية ، كما يتضح بالشكل (7) (National Center 2006) .



الشكل رقم (7)

المواقع الأثرية والتراثية التي تعود للفترة النبطية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

ويمكن البحث بنفس الطريقة السابقة عن عنوان المواقع المطلوبة سواءً من حيث الاسم والعنوان .....الخ ، كذلك إمكانية الاستفسار عن العديد من القضايا داخل المواقع الأثرية والتراثية ، من خلال النظام المقترح لتوثيق المواقع الأثرية والتراثية سياحياً. ويزودنا النظام المقترح إضافة لما سبق ، إمكانية الوصول إلى المواقع الأثرية والتراثية وعرض مخططاتها ،مصحوبة بالمعلومات المكتوبة ، والصور، ولقطات الفيديو الحية ، مما يُمْكن المستخدم لها من الوصول إليها الكترونياً ، والإطلاع على مختلف الفعاليات التي تقدمها ، من خلال الارتباط التشعبي Hyperlink ،كما يتضح بالشكل (8) (Openshaw, 2003).



الشكل رقم (8)

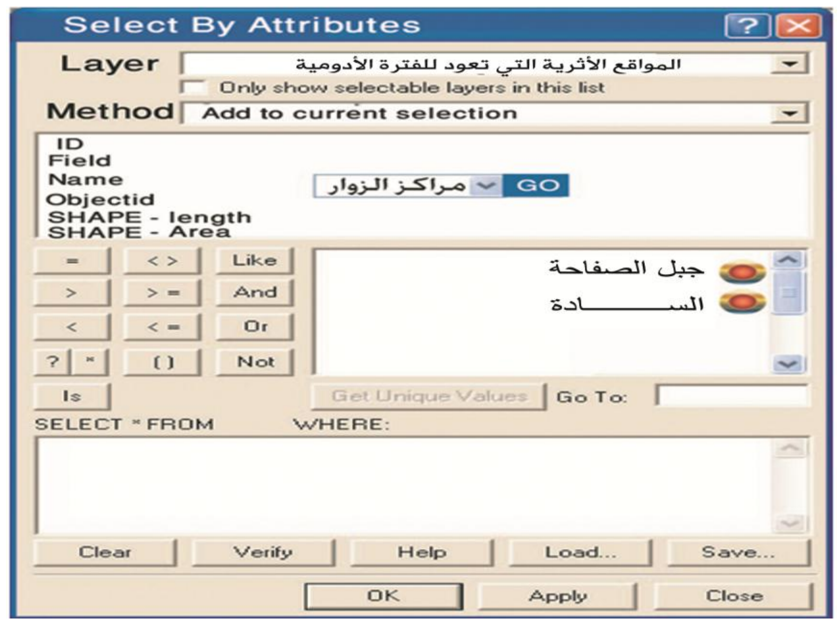
صورة فضائية لاقليم البترا باستخدام الارتباط التشعبي Hyperlink

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

3- تحليل القرب والبعد Proximity Analysis

يتم تحديد القرب أو البعد لظاهرة أو معلم معين عن معلم آخر بقدر معين يتم تحديده ، ويوضح الشكل (9) لتحليل القرب والبعد المعتمد على أكثر من طبقة

معلومات Overlay Analysis ، بمعنى أنه يمكن اختيار أحد المواقع من الطبقة المعلوماتية الخاصة بمنطقة ، ثم الطلب من النظام أن يحدد أقرب مركز زوار لذلك الموقع، وبذلك يقوم النظام باختيار أقرب مركز زوار من طبقة معلومات مراكز الزوار بناءً على الموقع الذي تم اختياره من طبقة مركز الزوار وهو بذلك قام بتحليل أكثر من طبقة معلومات للوصول إلى المطلوب كما يتضح في الشكل (9) (**National Research Council. 2006**) .



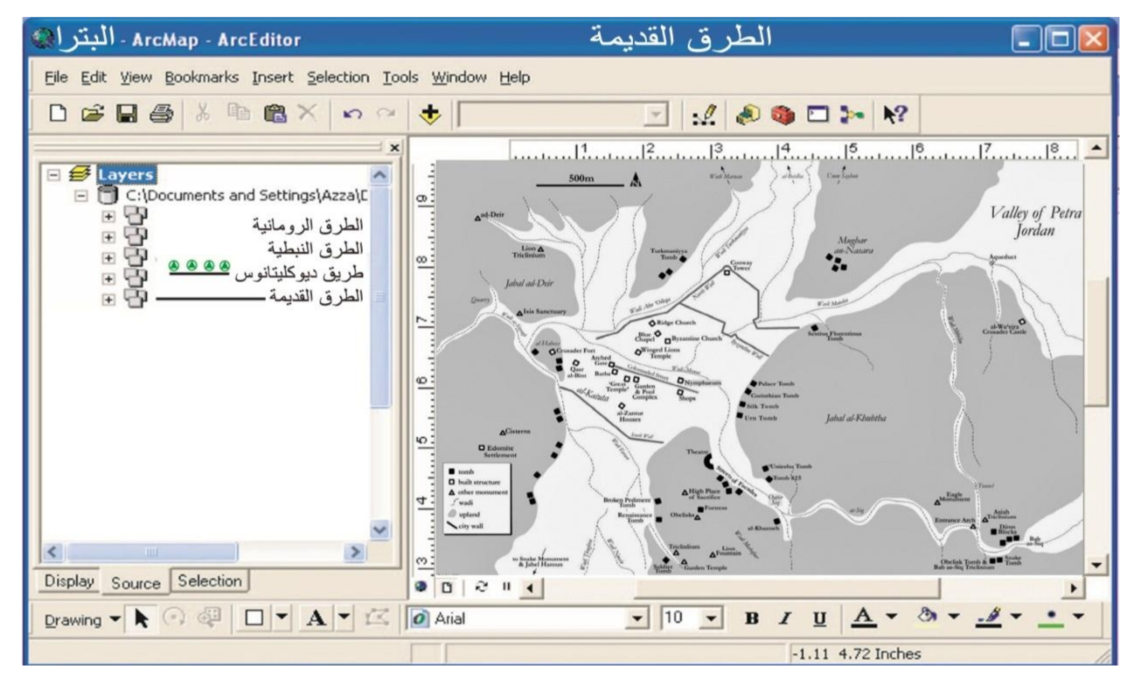
الشكل رقم (9)

تحليل القرب والبعد للمواقع الأثرية التي تعود للفترة الادومية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

4 _ تحليل شبكة الطرق Network Analysis وإيجاد أقصر طريق بين ظاهرتين أو معلمين سياحيين

يتم ذلك باستخدام الأداة Add Edge Flag Tool، حيث يتم وضع Flag في المكان المراد التحرك منه ، ثم Flag آخر في المكان المراد الذهاب إليه ، ثم اختيار الأداة Solve عندها يقوم النظام برسم المسار الواصل بين الموقعين ، ويمكن الاختيار للمسار بشروط معينة كأن يتم الطلب من النظام اختيار اقرب أو أسرع مسار بين ظاهرتين كما يتضح في الشكل (10) والشكل (11)(Goodchild, 2007) .



الشكل رقم (10)

شبكة الطرق القديمة للمواقع الأثرية والتراثية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3



الشكل رقم (11)

تحليل شبكة الطرق القديمة للمواقع الأثرية والتراثية بين مَعلمين في اقليم البترا

5 _التحليل المعتمد على أكثر من طبقة معلومات أثرية وتراثية

يوفر النظام المقترح إمكانية القيام ببعض العمليات الإحصائية مثل حساب عدد المواقع التي تعود إلى فترة تاريخية معينة ، عن طريق الأمر Count، بما يحتويه من تحديد للحد الأدنى Minimum، والحد الأقصى Maximum، والمجموع Sum، والمتوسط Average، والانحراف المعياري Standard Deviation أو اختيار الحقل X من الجدول وضربه في المعامل I ثم جمعه على المعامل N وإظهار النتيجة في حقل جديد باسم العدد الإجمالي مثلا مع إمكانية تمثيل ذلك بيانيا.

يمكن تكبير أي من المواضع داخل المواقع الأثرية التراثية في الخريطة الرقمية باستخدام الأداة Magnifier حيث يتم بهذه الأداة تكبير الظاهرة أو المعلم إلى 400% بالإضافة لإمكانية التعديل في المعالم الجغرافية ويتبعها تعديل في الجداول الخاصة بها تلقائياً في قاعدة البيانات أو العكس التعديل في الجداول، ويتبعه تعديل في الظواهر الجغرافية. كما يتضح بالشكل (12).



Attributes of Sites

الفترة التاريخية	اسم الموقع	الموقع الجغرافي
الفترة النبطية	البترا	لواء البتراء
الفترة المملوكية	جبل هارون	جنوب غرب البترا
الفترة الصليبية	قلعة الوعيرة	شمال البترا
الفترة الصليبية	قلعة الحبيس	خلف معبد قصر البنت
الفترة الأدومية	الساده	١٥ كلم جنوب غربي البترا
القرن الأول والثاني الميلاديين	راس سليسل	١٧ كلم شمال البترا
الفترة الأدومية والإسلامية	جبل الصفاحة	١٥ كلم شمال البترا
العصر الحجري الحديث	البيضا	شمال البترا
العصر الأيوبي والمملوكي	بعجا	١٠ كلم شمال البترا
الفترة العثمانية	النقعة	في منطقة بيضا
الفترة النبطية	طويلان	شمال البترا / البسيط
القرن العشرين	قرية الجي	وسط البلد
القرن العشرين	طيبة زمان	جنوب البترا

Record 1 Show

الشكل رقم (12)

تحليل اكثر من طبقة معلومات لقاعدة البيانات الأثرية والتراثية في اقليم البترا

المصدر : إعداد الباحثة اعتماداً على برمجية ARCGIS 9.3

4.5 النتائج

1- تتعدد استخدامات نظم المعلومات الجغرافية ، وفقاً لتعدد المجالات التطبيقية المستخدمة في توثيق المواقع الأثرية والتراثية ،وتعتمد هذه الاستخدامات على اختلاف وجهات النظر حول تحديد وتصنيف الأهداف التطبيقية لها .

2- إن توثيق المواقع الأثرية والتراثية والمحافظة عليها باستخدام GIS ، يتيح للمستخدم خيارات متعددة استناداً إلى معطيات معينة، ويعرض هذا النظام العديد من المعلومات المتنوعة، وتشمل الصور الجوية والمرئيات الفضائية والخرائط التفصيلية التي توضح العناصر المكونة لموقع معين والمعلومات المعمقة المختارة، كما يتم عرض مخطط للبناء التنظيمي مع صورة رأسية للمعلم الأثري والتراثي.

3 _ يتميز توثيق المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بتوفير الوقت والجهد من خلال اعتماده على الصور الجوية والفضائية والخرائط الطبوغرافية عالية الدقة ، وإجراء التحليلات والوصول إلى نتائج دقيقة في فترة زمنية قصيرة جداً إذا ما قورنت بالمدة الزمنية اللازمة عند توثيق أي موقع أثري أو تراثي ، ولكن التوثيق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية يحتاج في الوقت نفسه إلى الجمع بين الفكر التخطيطي والخبرة في استخدام الحاسوب ، والقدرة على استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية.

4 - أن نظم المعلومات الجغرافية تساعد في القيام بالعديد من المهام في مجال إدارة المواقع الأثرية والتراثية ، من خلال استخدام الخرائط متعددة الأغراض ذات الصورة والصوت إلى جانب إمكانية هذه النظم في إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة وتحليل شبكات الطرق .

5.5 التوصيات:

1- التوسع في استخدام تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية على نطاق أوسع في عمليات توثيق المواقع الأثرية و التراثية في الأردن، وضرورة توفر دائرة نظم المعلومات الجغرافية داخل دائرة الآثار العامة ووزارة السياحة الأثار، يكون الهدف منه الإشراف على المواقع الأثرية و التراثية والسياحية وإدارتها بشكلٍ فعال .

2- يجب وضع منهجية واضحة لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في عمليات توثيق المواقع الأثرية والتراثية ، وقد حاولت الدراسة الوصول إلى منهجية واضحة لتطبيق نظام مقترح يعتمد على تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية بناءً على دراسة تطبيقية للمواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا يمكن تعميمها على بقية المواقع الأخرى .

3- من نتائج الدراسة ، والصعوبات التي واجهتها الباحثة في إعداد النظام المقترح ، يمكن الوقوف على مجموعة من المقترحات تعتبر بمثابة قائمة إرشادات Checklist لتطبيق نظم المعلومات الجغرافية في توثيق المواقع الأثرية و التراثية في البترا من قبل الجهات الرسمية المختصة تتضمن تطبيق هذا النظام على مراحل من خلال خطة عمل لتعميم تتعاون فيها مختلف الهيئات التي يمكن أن تقدم الدعم لتعميم هذا النظام ، وتبدو ملامح هذه الخطة كما تراها الباحثة في :

أ- تحديد المواقع الأثرية والتراثية في إقليم البترا، والتي يلزم تواجدها على الخريطة السياحية للأردن.

ب-تحديد مقومات الجذب السياحي الطبيعية والبشرية والمعالم السياحية التي يجب تواجدها على الخريطة السياحية لكل موقع من المواقع الأثرية و التراثية في إقليم البترا .

ج-تصميم نظام معلوماتي جغرافي سياحي أثري لكل موقع سياحي.

د- تجميع كافة المواقع الأثرية و التراثية على خريطة واحدة للأردن، بحيث تضم كافة المعلومات المطلوب بهذا الخصوص.

هـ- إنشاء قاعدة بيانات للمعلومات الأثرية لكل موقع بهدف توفير كافة البيانات الجغرافية الحديثة عن الموقع الأثري من خرائط ورقية أو رقمية بمقاييس رسم مختلفة، محدد عليها كافة المعالم .

و- التدريب على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في توثيق المواقع الأثرية والتراثية.

المصادر المراجع

1- المصادر والمراجع العربية

أ- الكتب

أبو القاسم ، جميلة ، (1999)، واقع السياحة في دمشق والمحافظات الجنوبية من سوريا ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة دمشق ، الجمهورية العربية السورية .

أبو شوق ، محمد ، 2005، **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التسويق السياحي في مصر**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الفيوم ، جمهورية مصر العربية .

اغبارية ، قاسم ، 2008 ، **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المواقع السياحية والأثرية في بيت لحم**، مجلة جامعة النجاح ، المجلد الثالث ، العدد الأول .

ألطائي ، حميد عبد النبي ، 2001، **أصول صناعة السياحة**، الطبعة الأولى ،عمان: مؤسسة الوراق للتوزيع والنشر ، الأردن .

بظاظو ، إبراهيم ، 2006 ، تطبيقات GIS في التخطيط والتسويق السياحي ، الطبعة الاولى ، عمان : دار الوراق للتزيع والنشر ، الاردن.

بظاظو ، إبراهيم ، 2010، **التخطيط والتسويق السياحي باستخدام GIS**،الطبعة الأولى ، عمان : دار الوراق للتوزيع والنشر ، الأردن .

بظاظو ، إبراهيم ،2006 **خريطة الأردن السياحية والثقافية** ، الطبعة الأولى، عمان : دار الوراق للتوزيع والنشر ، الأردن .

بظاظو ، إبراهيم، 2008، تخطيط وتطوير المواقع السياحية في الأردن وتسويقها باستخدام GIS)، وأطواره رسالة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن.

بظاظو، إبراهيم، 2009 ، الجغرافيا والمعالم السياحية ، عمان :الوراق للتوزيع والنشر، الأردن.

الجلاد، احمد ، 1998، **دراسات الجغرافية السياحية** ، القاهرة: عالم الكتب ، جمهورية مصر العربية .

حسن، عبدالقادر ، 2002 ، **الموارد وتنميتها** ، الطبعة الأولى ، عمان: دار وائل للنشر ، الأردن .

الخزامى، محمد، 1998، **نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات الجغرافيين،** الاسكندرية : دار المعارف ،جمهورية مصر العربية .

دويكات، قاسم، 2003، نظم المعلومات الجغرافية ، الطبعة الأولى ، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع ، الأردن .

الروابدة ، عبدالرؤوف ،1998، **عمان عاصمة الأردن** ، عمان : دار الشروق ، الأردن .

الرؤوف، محمد، 2005، **دراسة تحليلية للوضع الراهن واستشراف الوضع المستقبلي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاردنية ، عمان ، الاردن .

سرحان ، نايل ، 2003، **مبادئ السياحة** ، الطبعة الأولى ، جامعة البلقاء ، الأردن.

السلامين ، زياد ، 2008، **مدخل الى تاريخ وحضارة البترا** ، عمان : دائرة المكتبة الوطنية ، الأردن .

علي ، محمد، 2001، نظم المعلومات الجغرافية ، الطبعة الأولى ، عمان : دار الصفاء للنشر والتوزيع ، الأردن .

عودة ، سميح، 2005، نظم المعلومات الجغرافية في رؤية جغرافية ، الطبعة الأولى ، عمان: دار المسيرة للنشر ، الأردن .

عودة ، سميح، 2008 ، نظم المعلومات الجغرافية ، الطبعة الأولى، عمان: دار المسيرة للنشر ، الأردن.

المحيسن ، زيدون ، 2005، **الحضارة النبطية** ، عمان: مؤسسة حمادة للدراسات الجامعية والنشر والتوزيع ، اربد، الاردن .

المحيسن ، زيدون، 1998، **البترا مدينة العرب الخالدة**، عمان : وزارة الشباب ، الاردن .

ب- **سجلات الوزارات والدوائر الحكومية والهيئات الرسمية**

سجلات دائرة الآثار العامة ، (1995)

سجلات دائرة الآثار العامة ،(2012)

نشرة سلطة إقليم البترا ،(2011)

نشرة سلطة إقليم البترا ،(2012)

نشرة سلطة اقليم البترا ،(2014)

سجلات وزارة السياحة والآثار لعام ،(2012)

سجلات بيت الانباط ، لعام (2012)

سجلات بيت الانباط لعام ،(2013)

2- المصادر والمراجع الأجنبية

Armstrong, M. P. 2005. **Emerging Technologies and The Changing Nature of Work in GIS. In Proceedings of GIS**/LIS'97, October 28-30, 1997, Cincinnati, Ohio PP. 800-807 USA

Bahaire, T. and M. Elliott-White (1999). "**The Application of Geographical Information Systems (GIS) in Sustainable Tourism Planning**:." International Journal of Sustainable Tourism **7**(2): 159-174.

Berry, J. K., Ed. (1991). **GIS in Island Resource Planning**: A case Study in Map Analysis. Geographical Information Systems. Harlow, Longman USA.

Cantineau,J, (1978): Le Nabateen. Osnabruck, Otto Zeller.

Cole, S. (1997). "**Futures in Global Space**//www.models.gis.media." Futures **29**(4/5): 393-417.

Farajat, S.,and Falahat,H., 1999: **The Role of the Nabataea Hydraulic System in the Protection of the Monumentsof Petra**, Pp25-32.

Getz, D. (1986). "**Models in Tourism Planning**." Tourism Management **7**(1): 21-32.

Gobbetti, E. and A. O. Leone (1996). **Virtual Sardinia: A Large-Scale Hypermedia Regional Information System.** Fifth International World Wide Web Conference, May 6-10, 1996, Paris, France.

Godfrey, K. B. (1998). **"Attitudes Towards "Sustainable Tourism"** in UK: A View from Local Government." International Journal of Tourism Management **19**(3): 213-224.

Goodchild, M. F. (2007). Keynote Address: **Spatial Information Science**. In Proceedings of the 4th International Symposium on Spatial Data Handling, Zurich, Switzerland PP. 3-12

Gunn, C. A. (1994). **Tourism Planning**: Basics, Concepts, Cases. Washington DC, Taylor and Francis USA.

Haines-Young, R. H., Bunce,R et al. (1994). **"Countryside Information System: An information System for Environmental Policy Development and Appraisal."** Geographical Systems **1**(4): 329–345

Harrison, S. J., Winterbottom S. J. , et al. (1999). **"The Potential Effects of Climate Change on the Scottish Tourist Industry."** International Journal of Tourism Management **20**: 203-211.

Hunt, J. (1991). **Tourism on our Terms:** Tourism in the Western United States. Denver CO, Western Governors Association USA.

Inskeep, E. (1991). **Tourism Planning:** An Integrated and Sustainable Development Approach. New York, Van Nostrand Reinhold USA.

Jamal, T. B. and D. Getz (1995). **"Collaboration Theory and Community Tourism Planning."** Annals of Tourism Research **22**: 186-204.

Jamal, T. B. and. Getz D,. **(1997). Visioning for Sustainable Tourism Development:** Community-Based Collaborations. Quality Management in Urban Tourism. Chichester, Wiley.

Khazna Courtyard **Excavation at Petra** ,2003, ADAJ49, 373 _ 395.

Lindner, M., (1992) : **Survey of Sabra**(Jordan) 1990 Preliminary Report .ADAJ 36:193-216.

Lindner, M., (1999) : **late Islamic Villages in the greater petra region and Medieval ,** hormuz .ADAJ, 43,479-500

Lindner, M.,(1989): Sabra. In: **Archaeology of Jordan**, field Reborts. Volume 2. (Eds: Homes-Frederic, D. and Hennessy, J.) Peeters,Leuven,500-50.

Mahasneh, H (1989). **The Settlement Patterns in The Levant During The Neolithic Period**, PHD. Dissertation Submitted to The Dept. Of Oriental Studies , University Of Pennsylvania, Philadelphia, PA,USA

National Center for Geographic Information and Analysis. 2004. **The researchplan of the National Center for Geographic Information and Analysis.** International Journal of Geographical Information Systems, 3(2), :. 117-136

National Research Council. (2006). **Promoting The National Spatial Data Infrastructure Through Partnerships**. Washington, D.C.: National Academy Press.

National Research Council. (2006). **A Data Foundation for The National Spatial Data Infrastructure**. Washington, D.C.: National Academy Pres

Openshaw, S. (2003)**. A View on the GIS Crisis in Geography**, or Using **GIS** to put Humpty Dumpty back together again. Environment and Planning A, 23, pp. 621-628

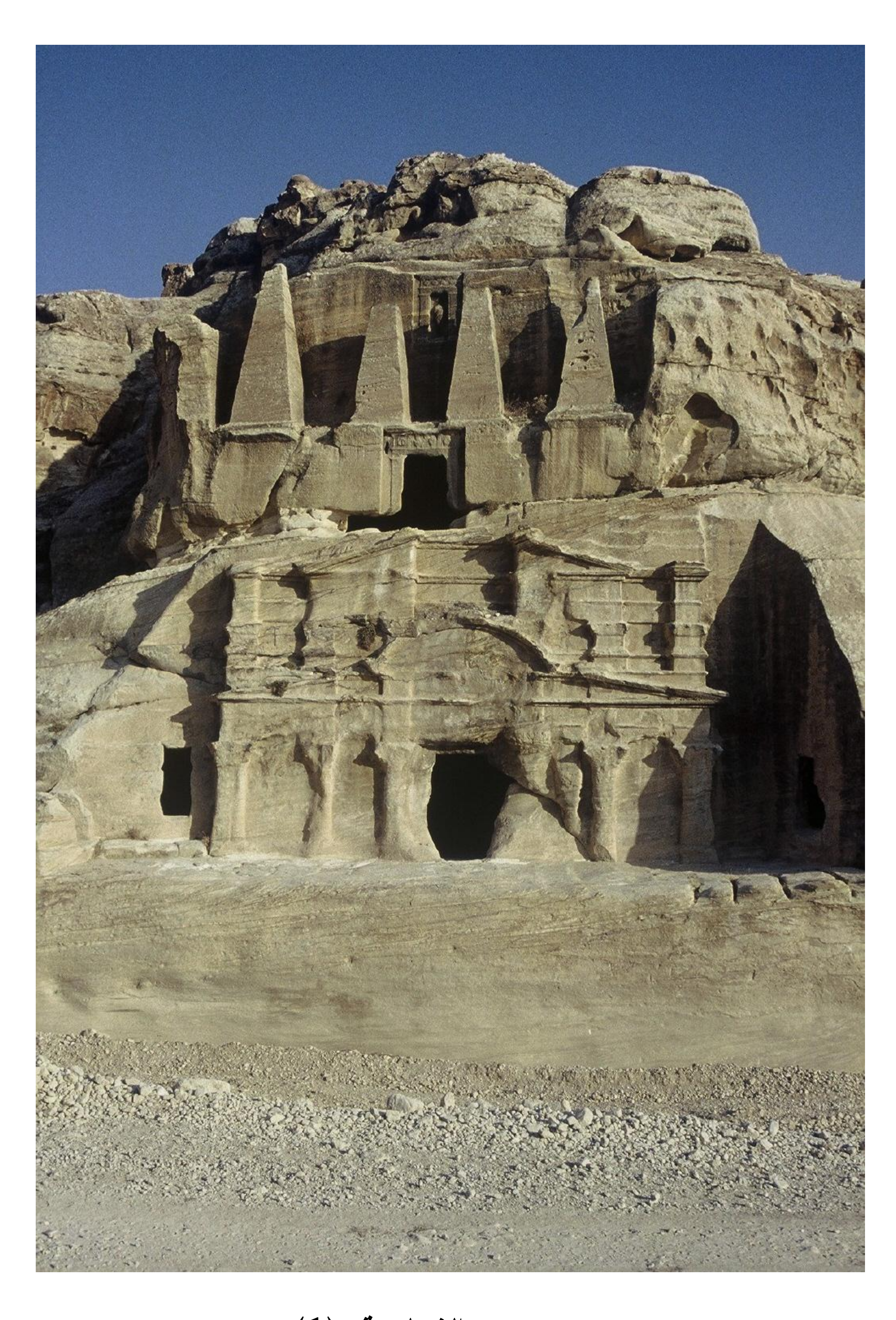
Peuquet, D. J. (2005). **It's About Time: A Conceptual Framework for the Representation of Temporal Dynamics in Geographic Information Systems.** Annals of the Association of American Geographers, 84(3): 441-461

Tantillo, Maria Daniela: (2007**)" GIS Application in Archaeological Site of Solunto, "Journal of Planning Tourism**, vol. 2 , Numbers , 2

Wayne, Giles" (2004) **GIS Applications In Tourism Planning , Journal of Travel and Tourism Marketing** , Vol. 6 , Numbers , 3/4 .

Zayadine,F.,2005: al-khazna**, The Treasury Rebisited a Forgotten Docunent of Leon de Laborde**.ADAJ 49,395-403.

الملاحق



الشكل رقم (1)

قبر المسلات و مضافة باب السيق (المصدر الباحثة)



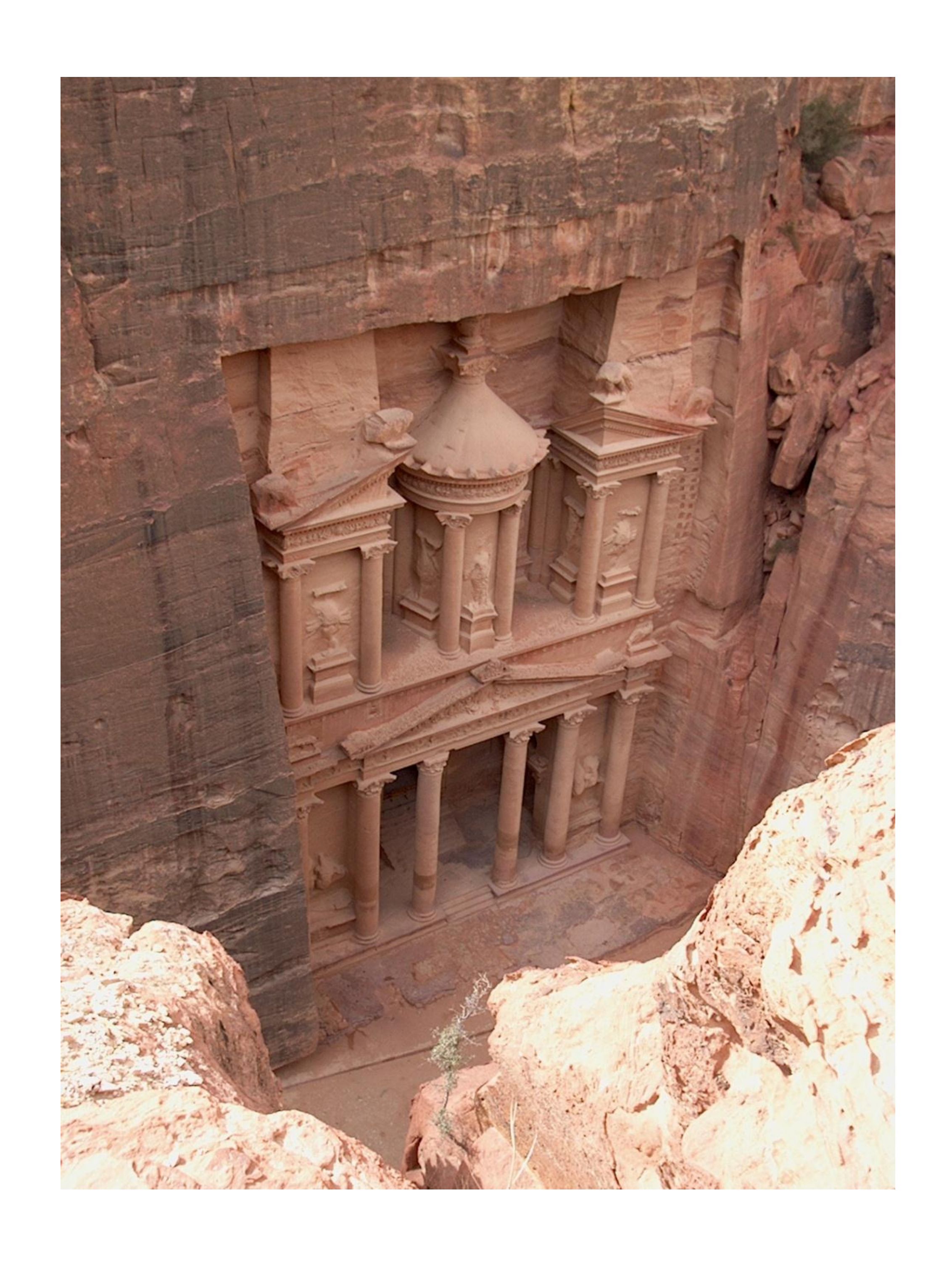
الشكل (2)

مضافة اصلح (المصدر الباحثة)



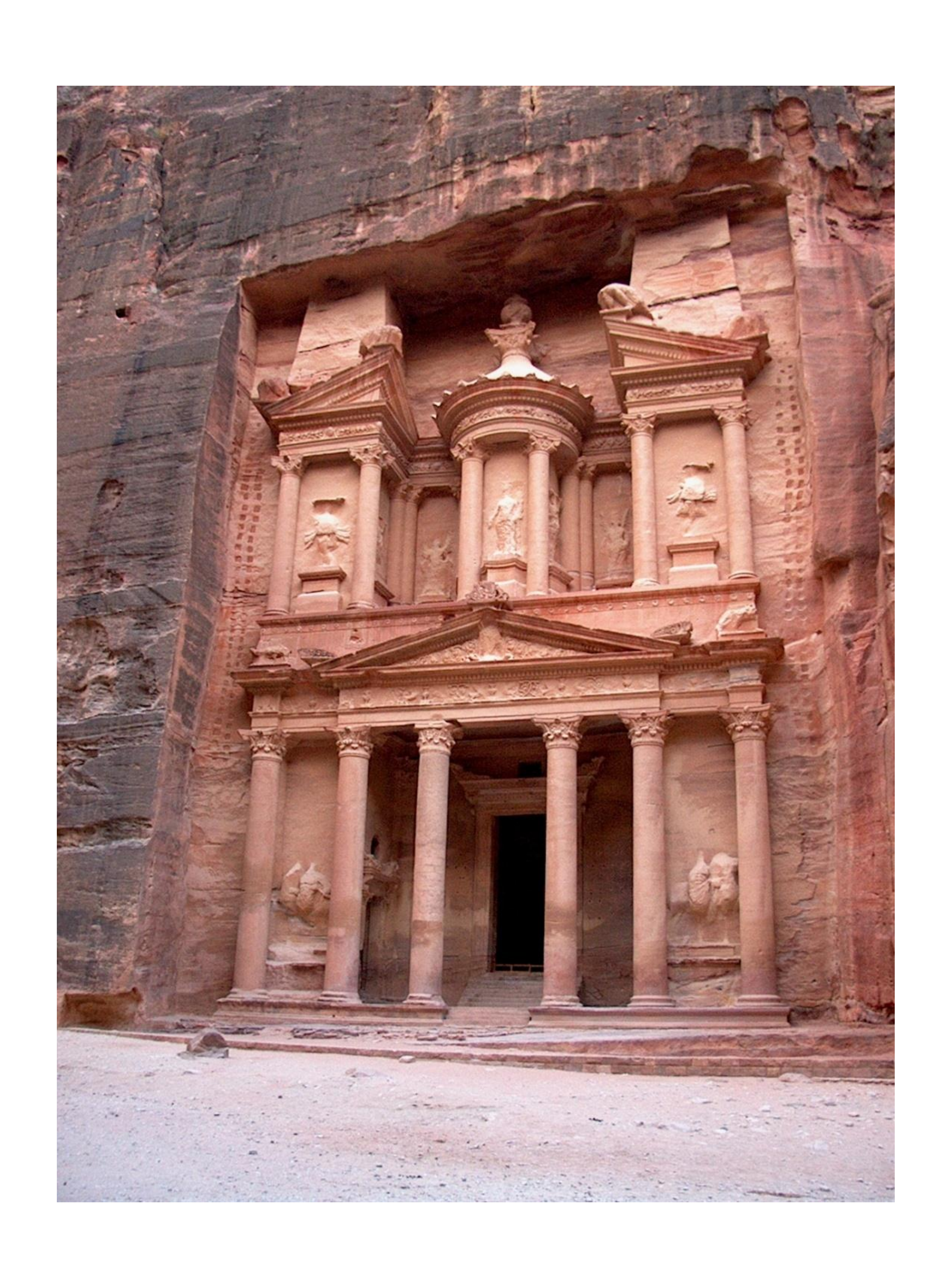
الشكل (3)

السيق (المصدر الباحثة)



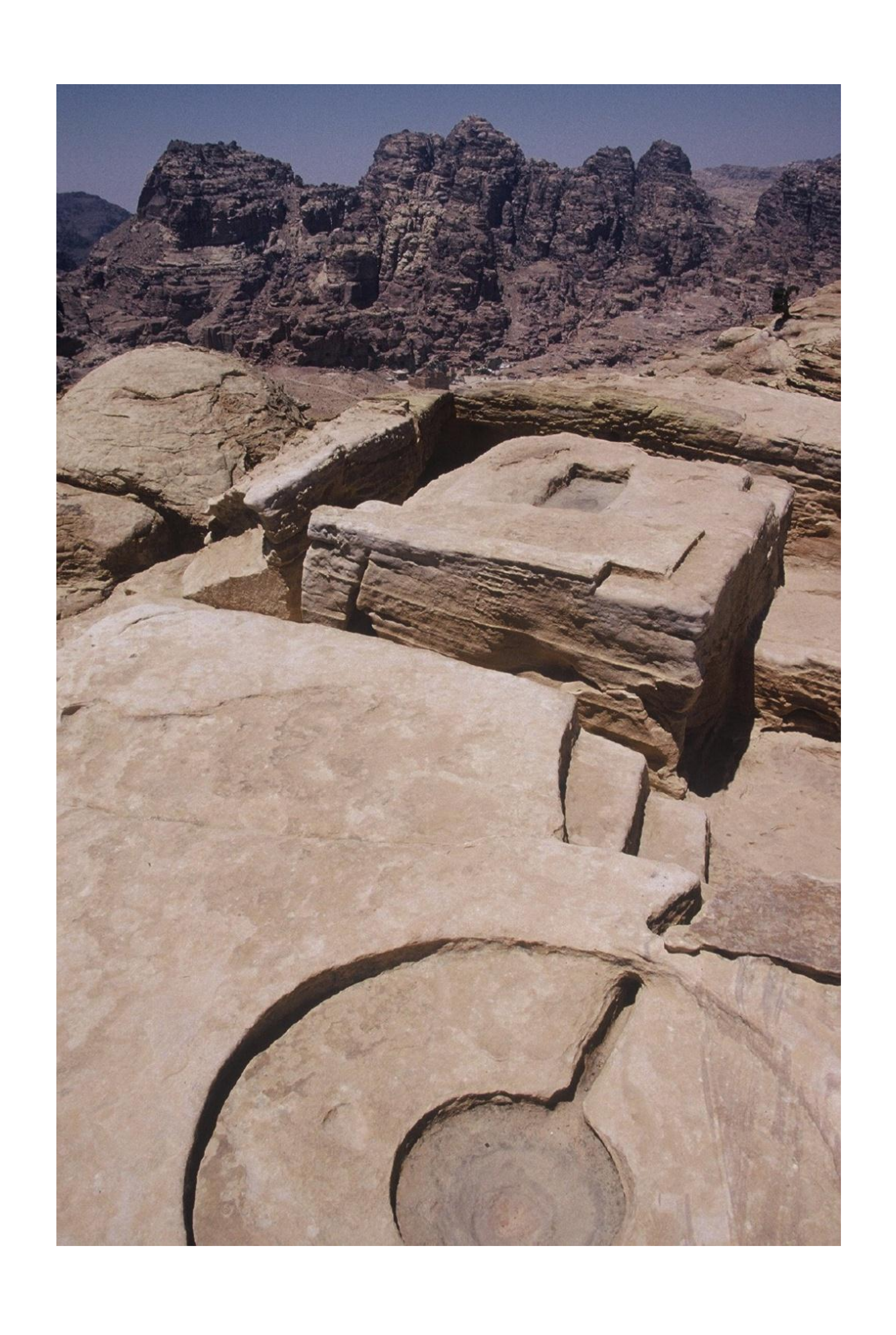
الشكل (4)

مطل الخزنة من جبل المدرس(المصدر الباحثة) حفرية /دكتور ويلي/2014



الشكل (5)

الخزنة (المصدر الباحثة)



الشكل (6)

جبل المذبح (المصدر الباحثة)

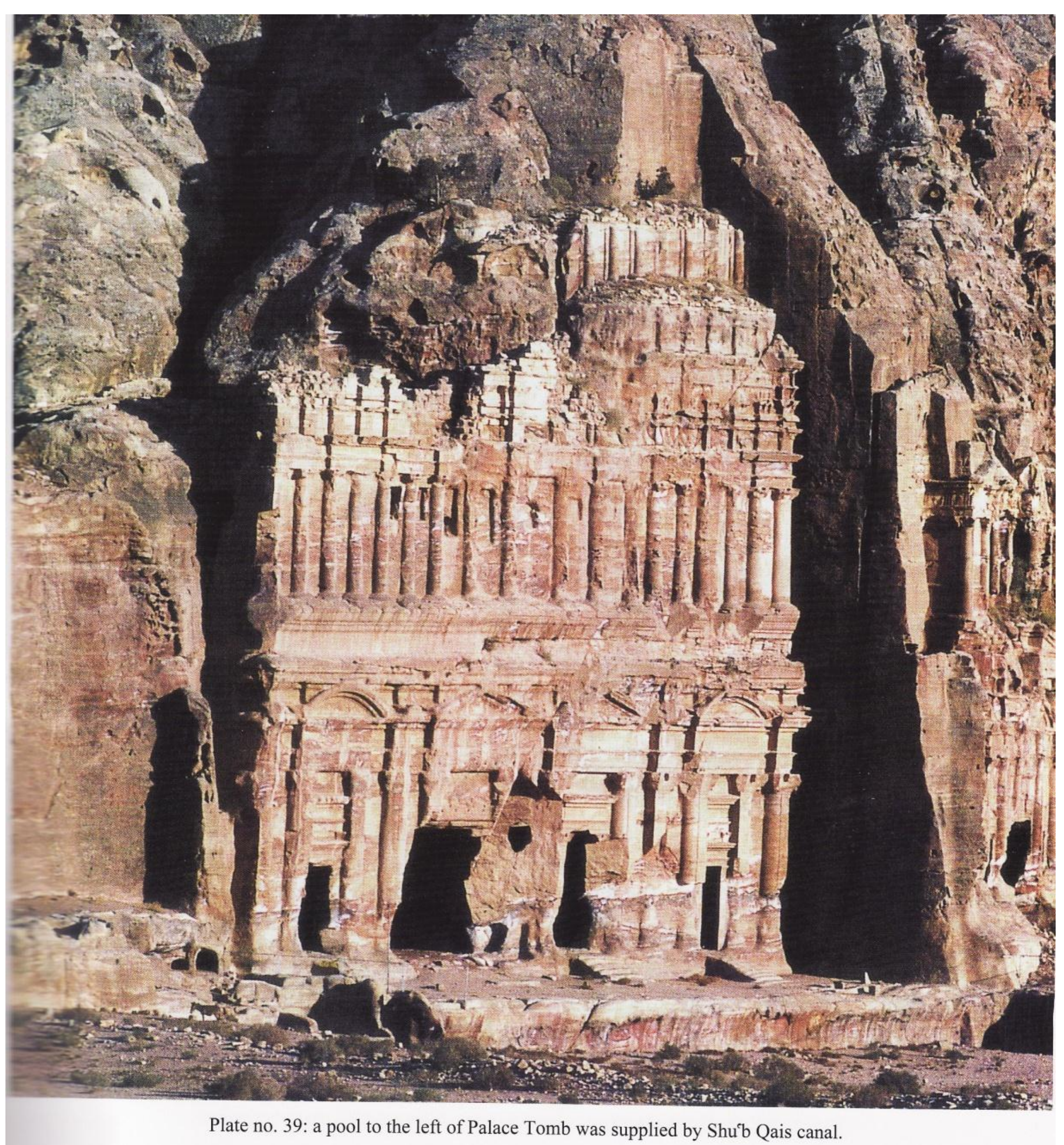


Plate no. 39: a pool to the left of Palace Tomb was supplied by Shuʿb Qais canal.

الشكل (7)

القبر القصـــر (المصدر قيس شعيب)



الشكل (8)

قبر الجرة (المحكمة) المصدر الباحثة



الشكل (9)

الــدير (المصدر قيس الطويسي)



الشكل (10)

جبل الخبثة (المصدر الباحثة)



الشكل (11)

قلعة الحبيس شمالآ (المصدر الباحثة)



الشكل (12)

مقام النبي هارون (صورة جوية) المصدر(www. Petra visit.jo)

الشكل (13)



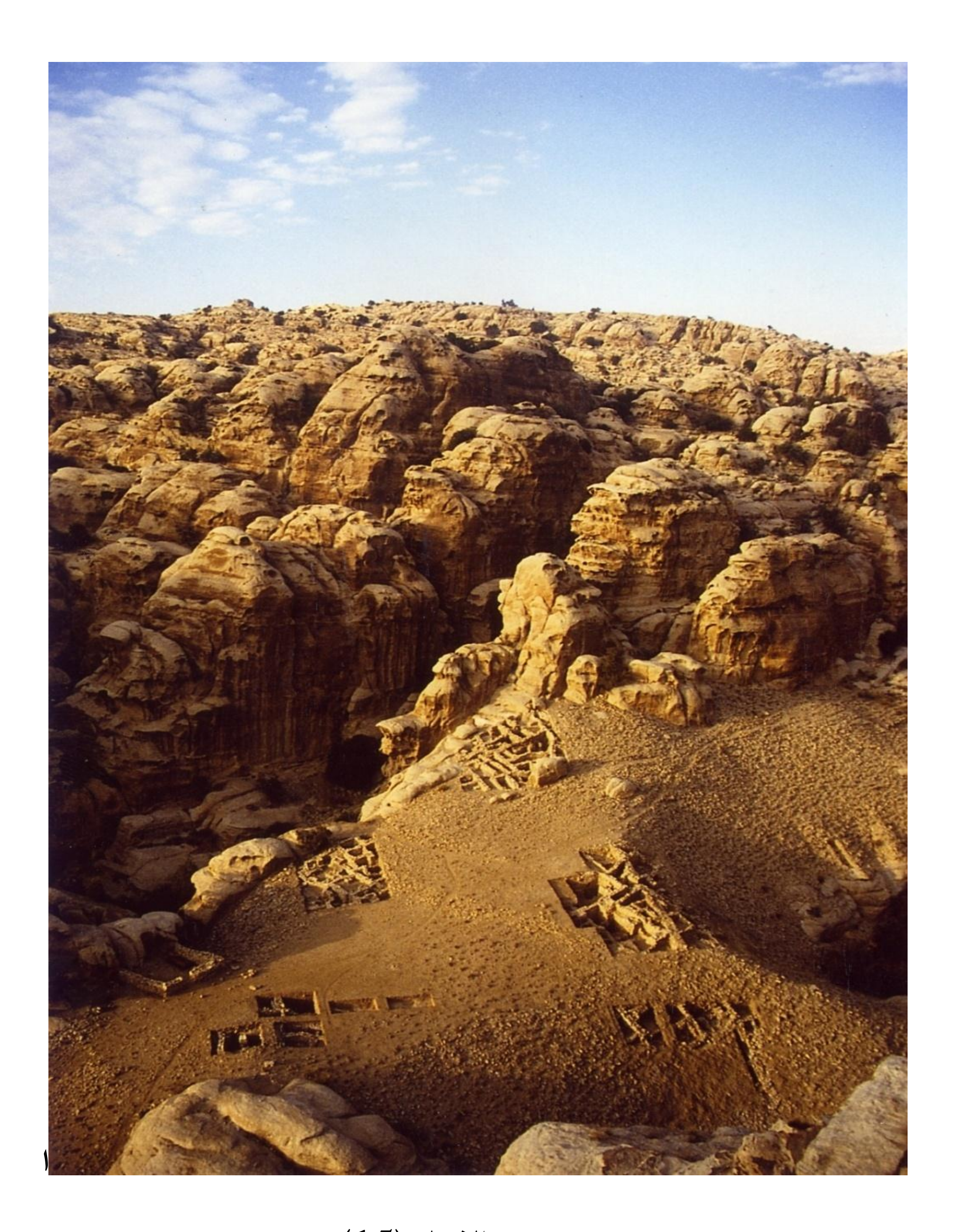
الشكل (13)

قلعة الوعيرة (المصدر قيس الطويسي)



الشكل (14)

موقع البيضة الاثري (المصدر خيرية عمرو)



الشكل (15)

بعجة (المصدر الباحثة)



الشكل(16)

صبرا (المصدر الباحثة)



الشكل (17)

قرية طيبة زمان سابقآ(المصدر الباحثة)



الشكل (18)

طيبة زمان(المصدر الباحثة)

المعلومات الشخصية

الاسم : اعتدال موسى احمد الحسنات

كلية : العلوم الاجتماعية

تخصص : اثار وسياحة

التلفون: **0772386233**